RADIO-AMATORI TV

RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA

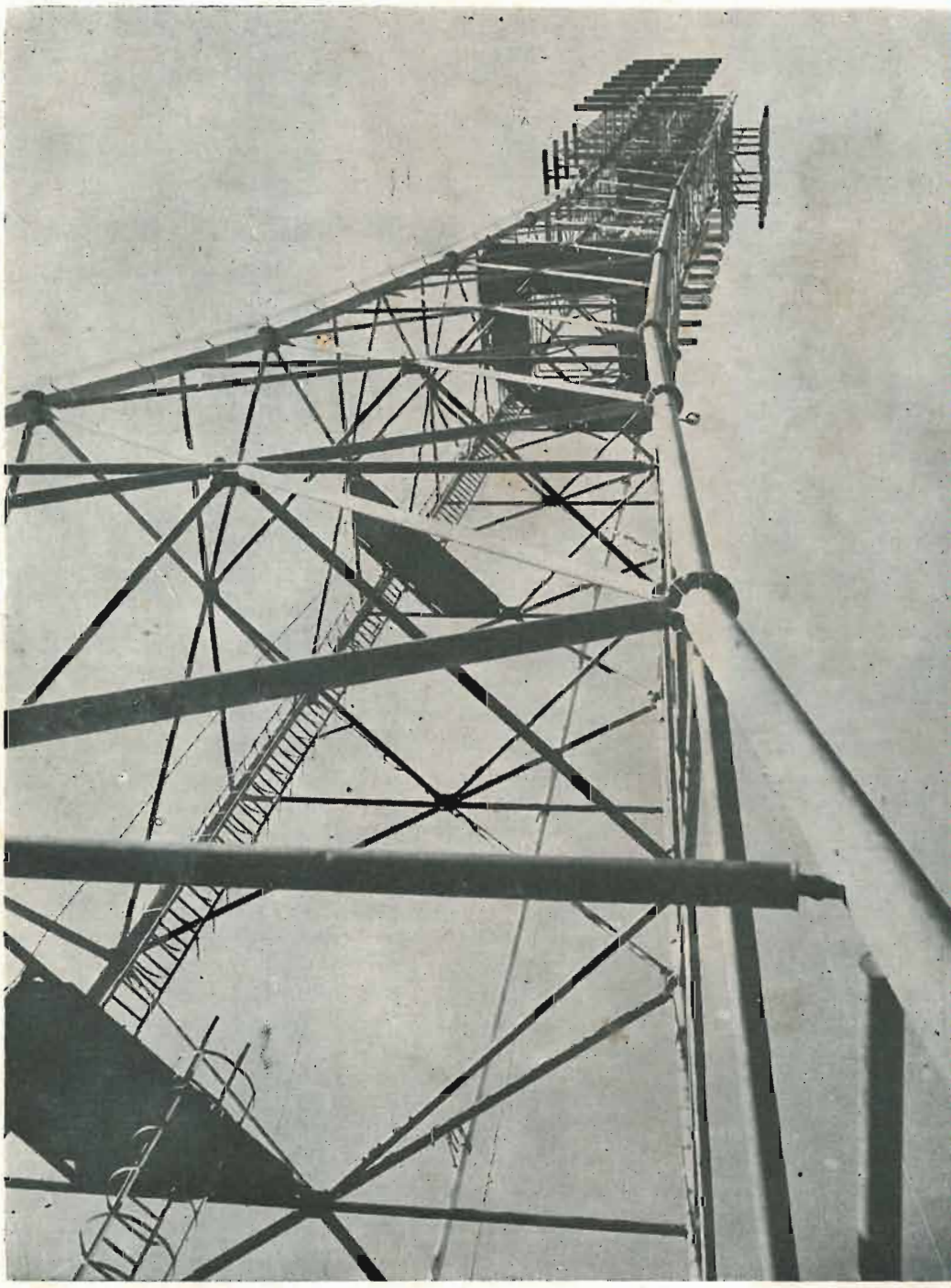
- Bobinatrice a nido d'api
- Corso Radio
- Trasmettitore con 807
- Corso TV
- Per la trasmissione
- Grid - Dip Meter

N. 2

MARZO 1958

ANNO IV

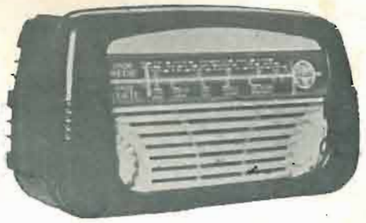
LIRE 200



La torre che sostiene l'antenna del Centro Trasmittente televisivo di Monte Faito

SPEDIZ. IN ABB. POSTALE GRUPPO III

SUPERETERODINA 5 VALVOLE



— Forte uscita in altoparlante
— Bassa percentuale di distorsione
— Alimentazione in c. a. con cambio tensioni
— Mobiletto in urea e ampia scala a specchio
— Ingombro cm. 24×12×9

L. 11.900

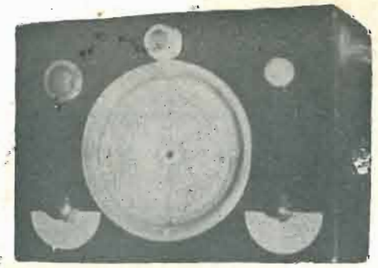
OGNI TIPO DI SCATOLA DI MONTAGGIO

TIERI - RADIO - TV

Corso Garibaldi, 361 - REGGIO CALABRIA

è uscita la III serie de

IL PIU' PICCOLO OSCILLATORE AUTOMODULATO!!



Pur mantenendo inalterate le caratteristiche dei normali oscillatori, ha un ingombro così ridotto da renderlo manegevolissimo e facilmente trasportabile.

Caratteristiche:

CINQUE GAMME DI FREQUENZA

— **Medie frequenze da 200 kc a 500 kc (1500 - 600 mt.)**
— **Onde medie da 600 kc a 1500 kc (500 - 200 mt.)**
— **Onde corte I da 6 mc a 10 mc (50 - 30 mt.)**
— **Onde corte II da 10 mc a 15 mc (30 - 20 mt.)**
— **Onde corte III da 12 mc a 30 mc (25 - 10 mt.)**

Commutatori «Geloso» - Valv. TV - Alimentazione a c. a. con raddrizzatore elettrico, e cambio tensione micro da 110 a 220 volt - Attenuatore speciale - Ampia scala ruotante a indice fisso - Uscita schermata R. F. e presa di massa - L'oscillatore, completo di schema teorico e istruzioni, racchiuso in scatola schermante di colore nero, con elegante pannello, viene ceduto all'incredibile prezzo di **L. 9.500**

Non si accettano ordini senza anticipo - Precedenza di spedizione alle rimesse anticipate di tutto l'importo.

MOLINARI RAG. AUGUSTO — VIA XXIV MAGGIO - ISOL. 175 — REGGIO CALABRIA

RADIO-AMATORI TV

ANNO IV — MARZO 1958 — **N. 2**

* RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA *

Direttore responsabile
BATTISTA MANFREDI

*

DIREZIONE - AMMINISTRAZIONE
Via Vittorio Veneto, 84 - Tel. 43-89
Reggio Calabria

UFFICIO TECNICO
Via XXIV Maggio, 175 - Tel. 19-59
Reggio Calabria

PUBBLICITA'
Via Vittorio Veneto, 84 - Tel. 43-89
Reggio Calabria

Abbonamenti:

L. 2000 per 12 numeri (estero L. 2500).
L. 1100 per 6 numeri (estero L. 1300).
L'abbonamento può decorrere da qualsiasi numero, anche arretrato. - Versare l'importo sul C/C postale n. 21/10264, intestato al Signor Battista Manfredi - Reggio Calabria.

INDICE

CORSO RADIO . . . . . Pag. 2
PICCOLO RICEVITORE . . . . . » 5
BOBINATRICE A NIDO D'API . . . » 9
LA RICERCA DEI GUASTI . . . . » 12
TRASMETTITORE (CENTRO) . . . » 13
E' UTILE... . . . . » 15
SCONOSCIUTI CELEBRI . . . . » 15
ATTUALITA' . . . . . » 17
SUPERETERODINA DI SERIE . . . » 18
TUBI ELETTRONICI . . . . . » 19
GRID-DIP METER . . . . . » 20
V'INTERESSA . . . . . » 26
CORSO TV . . . . . » 27
PER VOI O. M. . . . . » 31
CI AVEVATE CHIESTO . . . . . » 33

Autorizzazione del Tribunale di Reggio Calabria N. 55 del 13 Luglio 1955
Concessionaria esclusiva per la diffusione e vendita in Italia **A.G.I.R.E.** - Via Panama, 68 - Tel. 864.278 - Roma

Ogni diritto di riproduzione è vietato.

CORSO RADIO

PARTE II

Nelle precedenti puntate del presente Corso si è ampiamente discussa la teoria della rivelazione con diodo.

Sarebbe pertanto bene che i lettori rileggessero quanto scritto a proposito, prima di accingersi alla realizzazione pratica di quanto andiamo a descrivere nella presente puntata.

Infatti adesso, dopo la costruzione del ricevitore bivalvolare in reazione, passiamo senz'altro alla costruzione di un tre valvole, il quale, in un primo schema, utilizza la rivelazione per caratteristica di griglia e, in un secondo, quella con diodo.

Premettiamo anzitutto che, per necessità di economia nel numero di valvole da impiegare, negli ormai classici circuiti commerciali le fabbriche costruiscono un tubo elettronico avente duplice funzione:

1) - rivelatore a diodo;
2) - amplificatore a triodo della tensione a bassa frequenza rivelata.

In fig. 1 diamo il simbolo di tale valvola che prende il nome di diodo-triodo».

Veramente nel maggior numero di valvole di tale tipo, entro il bulbo di vetro sono contenuti due diodi oltre al triodo.

Questi due diodi servono rispettivamente, uno, per la rivelazione del segnale a R.F. e, l'altro, per ottenere una tensione continua che, come vedremo in appresso, servirà a mantenere ad un livello costante il volume di ricezione.

In fig. 1 sono quindi visibili: i due attacchi del filamento f-f, il catodo K, i due diodi D e D', la griglia controllo G e la placca P.

Passiamo adesso alla descrizione del primo «tre valvole» in relazione del quale, in fig. 2, è tracciato lo schema teorico.

In sostanza lo schema ha molte somiglianze con quello precedente del bivalvolare, se si eccettua uno stadio finale di potenza che adesso è presente onde ottenere una audizione più forte.

La valvola che lavora da rivelatrice in reazione è la EBC41.

Questo tubo è uno dei cinque che sarà utilizzato in seguito quando verrà costruito il ricevitore supereterodina.

Come si nota dallo schema di fig. 2, la rivelazione è eseguita per caratteristica di grigla.

I segnali a radio frequenza sono presenti sull'antenna e, tramite il condensatore da 1000 pF, vengono a trovarsi sulla bobina L1 e, precisamente, ai capi dell'avvolgimento B-C.

Poichè la bobina L1 costituisce, in pratica, un autotrasformatore il cui estremo contrassegnato con «A» trovasi in «salita» rispetto alla presa «B», è evidente che agli estremi della bobina A-C i segnali suddetti risultano di ampiezza lievemente superiore a quelli presenti tra B e C.

Il condensatore variabile a mica CV1, da 500 pF, costituisce, unitamente a tutta la bobina L1, il gruppo oscillante di entrata.

Con la ruotazione di CV1 si ottiene pertanto una frequenza di risonanza pari a quella del segnale relativo alla emittente che si desidera ricevere.

Sintonizzata così la stazione, il segnale viene iniettato sulla griglia della rivelatrice EBC41.

Il condensatore a mica da 200 pF e il resistore di carico di griglia da 1 Mega ohm costituiscono il gruppo RC di rivelazione.

Il segnale rivelato, cioè il segnale di bassa frequenza, è presente sulla griglia n. 3 e viene amplificato dalla predetta valvola.

Parimenti le tracce di segnale a RF, presenti all'ingresso di tale tubo, pervengono, amplificate, sulla placca e pulsano ai capi del carico di anodo costituito dalla bobina L2 di reazione.

Poichè questa è molto vicina a L1 il segnale a RF viene indotto in L1 e ritorna, con maggiore ampiezza, all'ingresso della EBC41.

Tale fenomeno che, come detto costituisce la reazione, fà si che il ricevitore acquisti la caratteristica di maggiore amplificazione e maggiore selettività.

Ancora una volta è CV2 che stabilisce la quantità di energia a RF da far ritornare all'entrata del tubo, onde venga dosata al punto critico oltre il quale la valvola entra in oscillazione.

Il segnale di BF rivelato viene a trovarsi ai capi del carico anodico per la BF, costituito dal resistore da 0,5 Megaohm.

Per la bassa frequenza, l'impedenza dinamica e la resistenza ohmica di L2 è praticamente inesistente, per cui è come se il resistore da 0,5 Mohm si trovasse direttamente collegato all'anodo 2 della valvola.

Le variazioni di corrente per effetto del segnale di BF provocano su tale resistore delle variazioni proporzionali di tensione che riproducono fedelmente il segnale di BF ma con ampiezza maggiore.

Tale segnale adesso, per mezzo del condensatore di accoppiamento da 10.000 pF, viene iniettato sulla griglia controllo della valvola finale di potenza EL41.

Il predetto condensatore ha anche il compito di evitare che la tensione continua di alimentazione, presente sull'anodo della rivelatrice, possa pervenire alla griglia pilota (piedino n. 6) della EL41 e causare del danno a quest'ultima.

Il segnale di BF adesso è presente ai capi del carico di griglia costituito da un resistore da 1 Mohm e, una volta amplificato dalla valvola EL41, previene ai capi del carico anodico di questa.

A questo punto è necessario precisare alcune cose.

Fino a questo momento si è parlato di valvole il cui compito principale consiste nell'amplificare la tensione del segnale presente all'ingresso.

Il compito di una valvola finale è invece quello di effettuare un'amplificazione in corrente necessaria al pilotaggio di tutti i congegni che hanno il compito di trasformare l'energia elettrica in energia meccanica (altoparlanti ecc.).

Di conseguenza, tutte le valvole di potenza sono caratterizzate dal fatto che la loro corrente elettronica raggiunge valori molto elevati, rispetto alle valvole amplificatrici di tensione.

Per dare un'idea della differenza, basti pensare che mentre la EBC41 ha, per una tensione anodica di 250 volt, una corrente media di 0,75 mA, la valvola EL41 ha, per la stessa tensione anodica, una corrente di 36 mA; cioè circa 50 volte maggiore.

Al tra cosa da tenere presente è che la bobina mobile di un altoparlante è costituita da poche spire (difficilmente superano il centinaio) per cui l'impedenza relativa di appena pochi ohm (da 2 a 10 ohm generalmente).

Al contrario, le case costruttrici delle valvole prevedono, per un tubo finale di potenza, un'impedenza dinamica di diverse migliaia di ohm.

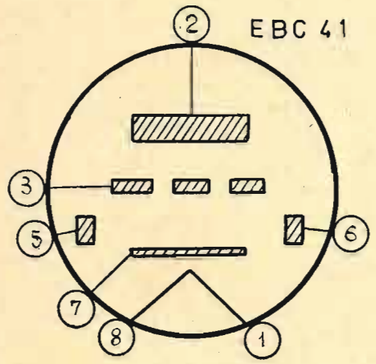


FIG.1

Ad esempio, nel caso della EL41 e semsempre per una tensione anodica di 250 volt, l'impdenza predetta risulta di 7000 ohm.

Nasce pertanto la necessità di dover adattare l'alta impedenza di tale valvola alla bassa impedenza dell'altoparlante.

Poichè in quest'ultimo (del tipo elettrodinamico) l'impdenza oggi più comune è di 4 ohm, è necessario che la valvola venga accoppiata all'altoparlante mediante un trasformatore il cui primario sia costituito da moltissime spire, di sezione sufficiente a far circolare senza riscaldamento i predetti 36 mA di corrente media, mentre l'avvolgimento secondario avrà un esiguo numero di spire da filo di grossa sezione, onde permettere la circolazione della forte corrente (superiore all'amper) che in esso viene a formarsi per effetto del rapporto di trasformazione.

Tale forte corrente è quella necessaria per l'eccitazione dell'altoparlante.

L'adattamento dell'impedenza di una valvola finale con quella di un altoparlante è regolata da una relazione che, nel caso nostro dà il seguente risultato:

$$\frac{N'}{N''} = \sqrt{\frac{Z'}{Z''}} = \sqrt{\frac{7.000}{4}} = 42$$

dove N' è il numero delle spire dell'avvolgimento primario; N'' quello del secondario; Z' l'impedenza della valvola finale e Z'' quella della bobina mobile.

La suddetta relazione ci dice che il rapporto tra le spire dell'avvolgimento primario e secondario deve essere di 42.

Cioè, se per ottenere sull'avvolgimento primario l'impdenza dinamica di 7000 ohm sono necessarie, ad esempio, 4200 spire, l'avvolgimento secondario avrà 100 spire:

$$4200 : 42 = 100$$

Grosso modo, si può stabilire pure che la corrente circolante nell'avvolgimento secondario sarà 42 volte maggiore di quella che scorre nel primario e cioè:

$$0{,}036 \times 42 = 1{,}6 \text{ Amper}$$

Di conseguenza l'avvolgimento primario verrà eseguito con filo smaltato di diametro di mm. 0,13, mentre quello secondario comporterà l'uso di filo smaltato da mm. 0,8.

Il predetto trasformatore di adattamento prende comunemente il nome di «trasformatore di uscita».

Per quanto riguarda il calcolo del numero delle spire necessarie a realizzare l'impedenza richiesta al primario, diciamo subito che tale calcolo è molto complesso e pertanto la cosa migliore è di acquistare il trasformatore di uscita già bello e pronto, specificando al venditore l'impedenza necessaria per la valvola utilizzata.

Ritornando allo schema di fig. 2, vediamo subito che l'avvolgimento primario del trasformatore di uscita rappresenta il carico della placca (2) della EL41.

Pertanto tale placca viene alimentata tramite il primario, il quale ha un estremo collegato al +AT (+alta tensione), cioè al secondo elletrolitico di filtro e precisamente al C5 della fig. 1 del numero precedente.

Al +AT viene collegata pure la resistenza da 0,5 Mefaohm che alimenta la placca della EBC41 e la griglia schermo (piedino 5) della valvola finale di potenza.

Allo scopo di ottener la massima resa di uscita, momentaneamente i catodi delle due valvole sono stati posti a potenziale di massa.

Per quanto riguarda la realizzazione pratica, noi crediamo che i montaggi precedenti abbiano dato al lettore una precisa idea del cablaggio elettrico.

Pertanto ci asteniamo da altre illustrazioni per quanto riguarda il montaggio.

Preghiamo tutti coloro i quali ci scrivono di comunicarci il loro esatto indirizzo.

Molte riviste, spedite a lettori che ce le avevano richieste, sono state restituite per la imprecisione dell'indirizzo .

Indicate sempre la via e il numero, nonchè la provincia.

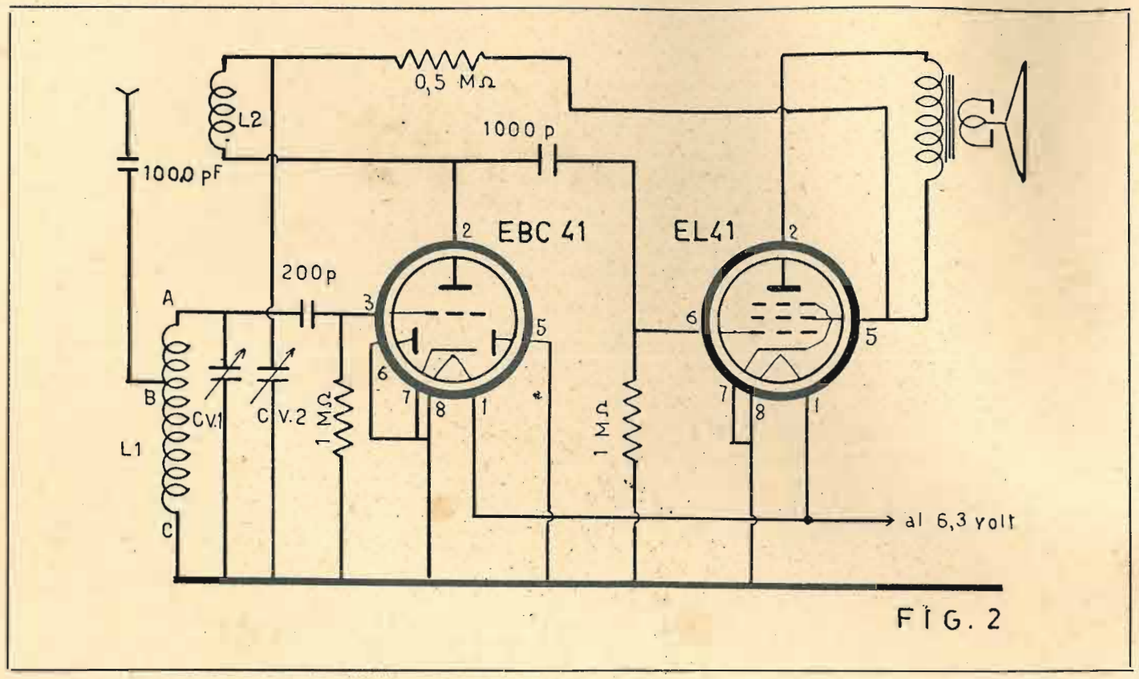


FIG. 2

Diciamo solo che lo zoccolo della EBC41 va posto a fianco di quello della EL41.

I due condensatori variabili possono stare dove già si trovano; si possono eliminare le prese della cuffia.

Il trasformatore di uscita è bene venga posto sullo stesso altoparlante, eseguendo un opportuno e definitivo fissaggio.

L'altoparlante potrà essere momentaneamente lasciato da parte sul banco di lavoro.

Una variante del circuito di fig. 2 può essere costituita dal circuito di fig. 3.

In questo ricevitore la rivelazione avviene normalmente con uno dei due diodi della EBC41.

E' necessario però costruire una bobina particolare onde ottenere i migliori risultati.

Infatti, adesso si ha una vera e propria bobina d'antenna, L1.

Da essa i segnali a RF vengono indotti in L2; per mezzo di CV1 si sintonizza il segnale a RF che si vuole ricevere.

Tale segnale viene ancora indotto in L3.

Questa bobina costituisce il carico del diodo mentre il condensatore a mica da 200 pF e il potenziometro da 0,5 Megaohm rappresentano il gruppo RC di rivelazione.

L4 e CV2 sono il solito circuito oscillante di reazione.

Il segnale a bassa frequenza viene presentato sulla griglia n. 3 della EBC41 per mezzo di un condensatore da 10000 pF.

Il carico di tale griglia costituito da un resistore da 10 megaohm.

Amplificato in tensione dalla valvola, il segnale di BF prosegue, come nello schema 2, verso lo stadio finale di potenza.

Caratteristica di quest'ultimo circuito è che adesso la potenza sonora (volume) può essere dosata a piacere per mezzo del potenziometro da 0,5 Mohm.

Il potenziometro non è altro che una resistenza variabile.

Ruotando il perno di comando si cortocircuita verso massa una parte della resistenza, variando così il carico di rivelazione e, quindi, l'ampiezza del segnale da amplificare.

Il potenziometro può essere sistemato in uno dei fori del telaio posti sul davanti.

Tenere presente che il potenziometro può essere munito o meno dell'interruttore, come appare in fotografia.

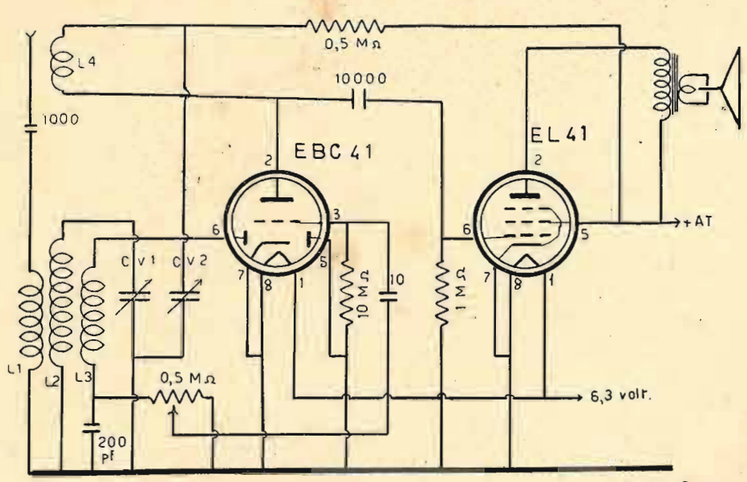
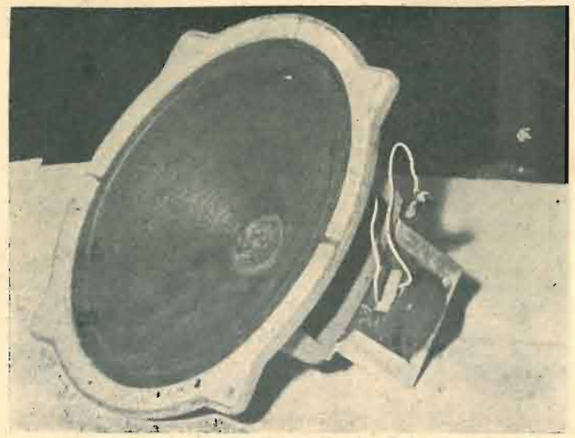


FIG. 3

E' bene che alle viti di fissaggio venga inserita una paglietta di massa alla quale si collegherà un filo da saldare alla massa del telaio, in modo che tutta l'incastellatura dell'altoparlante venga a trovarsi a potenziale di massa.



Nel nostro caso il potenziometro deve essere senza interruttore poichè, per la accensione o la chisura dell'apparecchio radio, sarà usato un interruttore posto sul potenziometro che ci servirà per il «controllo tono».

Come si nota dalle fotografie, mentre l'eventuale interruttore è posto proprio dietro la scatola che racchiude la resistenza, gli attacchi a quest'ultima, in numero di tre, sono posti radialmente e su di un settore.

Bisogna tenere presente che per l'inserzione esatta del potenziometro, il terminale estremo da porre a massa è quello di sinistra, quando gli attacchi sono posti verso l'alto e si guarda il potenziometro dal di dietro.

Per maggior chiarezza, il terminale per la massa è indicato in fotografia con una freccia.

Per coloro i quali realizzeranno anche lo schema di fig. 3, in fig. 4 diamo lo schizzo del supporto per le bobine.

Esse vanno avvolte tutte nello stesso senso con filo smaltato da 0,20 o 0,25, spaziando le bobine l'una dall'altra di mm. 3.

Solamente L3 dovrà essere avvolta sopra L2, dopo aver posto su quest'ultima un sottile foglio di carta gommata.

Il numero delle spire è il seguente:

L1	60
L2	120
L3	120
L4	30

Il supporto è di cartoncino bachelizzato del diametro di 25 o 30 mm.

Si raccomanda, per quanto riguarda la esecuzione delle bobine, di attenersi a quanto spiegato nelle precedenti puntate onde ottenere un complesso rigido e con sicuri ancoraggi.

Per finire questa puntata, ricordiamo che in mancanza di un altoparlante elettrodinamico, cioè fornito dell'avvolgimento di campo, si può usare un altoparlante magneto dinamico e, in questo caso, la resistenza da 1000 ohm 3 watt presente sulla fig. 1 del numero precedente resta in circuito.

Nel caso si utilizzi invece un altoparlante elettrodinamico, al posto delle predetta resistenza bisogna saldare i due terminali della bobina di campo.

Questa pertanto, come detto in altra occasione, svolgerà due funzioni: lo stiramento della tensione onde renderla continua e la creazione di un campo elettromagnetico nel quale verrà a trovarsi la bobina mobile dell'altoparlante.

Co si sà, tale campo, sia esso creato da una bobina oppure da un magnete permanente (caso dell'altoparlante magneto inamico), serve a mantenere sempre allo stesso posto la bobina mobile dell'altoparlante, fino a quando quest'ultima non viene percorsa dalla corrente di eccitazione dovuta al segnale presente sul secondario del trasformatore di uscita.

In questo caso, si crea uno squilibrio nel campo, per cui la bobina mobile ed il cono, solidale ad essa, vengono a muoversi eseguendo delle vibrazioni proporzionali al segnale e trasmettendo all'aria circostante proporzionali perturbazioni che investono l'orecchio, dando così la sensazione dell'udito.

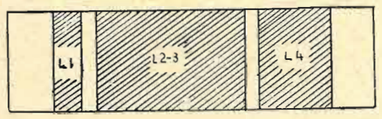


FIG 4

ERRATA CORRIGE:

Nel numero 1 del '58, nello schema di pag. 27, il trasformatore intertransistoriale ha il secondario collegato, da una parte, al + della batteria e, dall'altra, al condensatore di base del secondo transistor e non al — come erroneamente disegnato .

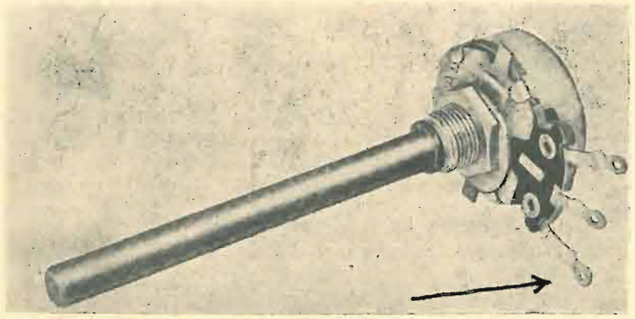
Sempre nel N. 1/1958 a pag. 24 «Elenco componenti», R5 è di 2000 ohm 1 watt.

★

Diffondete

la RIVISTA

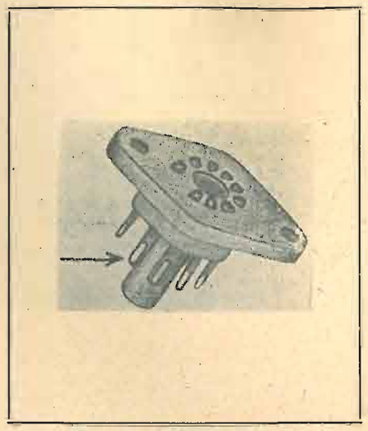
★



SEMPLICITA' ED ECONOMIA **le doti di questo**

PICCOLO RICEVITORE

PER PRINCIPIANTI



Il piccolo ricevitore che descriviamo nel presente articolo è stato particolarmente progettato per i lettori in erba, per coloro i quali cioè, si sono soltanto limitati alla semplicissima costruzione di radio a galena, a diodo a germanio, ecc.

La costruzione del ricevitore non presenta nessuna difficoltà, per cui è alla portata di tutti.

Si è cercato, nel progetto, di minimizzare ogni complicazione, in modo che il costruttore possa trovare in commercio tutto il materiale che occorre, già bello e pronto per essere usato.

Del materiale componente solo la bobina si dovrà autocostruire, ma questo elemento sarà facilmente realizzato anche dai meno esperti in materia, purchè si seguono con scrupolo i dettagli che andremo a tal fine indicando.

Per prima cosa ricordiamo che la numerazione degli ancoraggi dello zoccolo della valvola va eseguito nel senso delle lancette dell'orologio, guardando lo zoccolo dal di sotto, cioè visto come è illustrato in fotografia.

Nella stessa si può quindi notare che lo zoccolo ha nove ancoraggi, cioè è del tipo noval, dei quali solo due sono maggiormente distanziati fra di loro, essendo gli altri equidistanti.

Lancoraggio numero 1 è quello segnato con la freccia.

E' necessario fare attenzione agli attacchi dello zoccolo, perchè un errore di questo genere potrebbe causare l'invio di una tensione maggiore ai filamenti della valvola, provocandone l'interruzione.

La valvola che si usa in questo circuito è un doppio triodo, la 12AT7, la quale esplica le funzioni di due valvole.

Le placche dei due triodi hanno capo al piedino 1 e al piedino 6; le griglie di controllo corrispondono ai piedini 2 e 7 e i catodi fanno capo rispettivamente ai piedini 3 e 8.

La valvola può essere accesa a 12 volt e 0,15 ampère (collegando la tensione tra i piedini 4 e 5), oppure a 6,3 volt e 0,3 ampère, inviando una tensione di pari valore tra il piedino 9 e i piedini 4 e 5, questi ultimi collegati insieme.

Nel nostro caso è stato adottato questo secondo sistema di accensione a 6,3 volt.

E' da notare che la valvola riesce a funzionare ancora egregiamente anche con la tensione di accensione ridotta.

Tale proprietà ha agevolato la soluzione del problema di alimentazione del ricevitore, permettendo l'uso di un piccolo trasformatorino del tipo usato nei lumini a lampade votive.

Questo trasformatore ha un avvolgimento secondario che eroga da 4 a 6 volt, mentre l'avvolgimento primario può trovarsi predisposto per essere inserito su reti da 110 a 220 volt.

Quindi è logico che l'acquisto di tale componente dovrà essere fatto tenendo conto del valore della tensione di rete che si ha a propria disposizione.

Nel nostro schema il trasformatore è del tipo per reti a 220 volt e con secondario a 4 volt.

Altro particolare da tenere presente è che le valvole, per l'alimentazione delle placche e di alcune griglie, necessitano di una tensione continua, mentre quella di rete è una tensione alternata.

La trasformazione di questa ultima in corrente pulsante viene ottenuta con un raddrizzatore al selenio da 30 mA e con voltaggio uguale o superiore a quello della rete a disposizione.

Infine un opportuno sistema di filtri, costituito da due condensatori elettrolitici da 16 microF ciascuno (in figura sono C6 e C7) e da un resistore da 1000 ohm - 1 watt (rappresentato da R4), farà risultare la tensione continua nel punto A, adatta all'alimentazione del complesso.

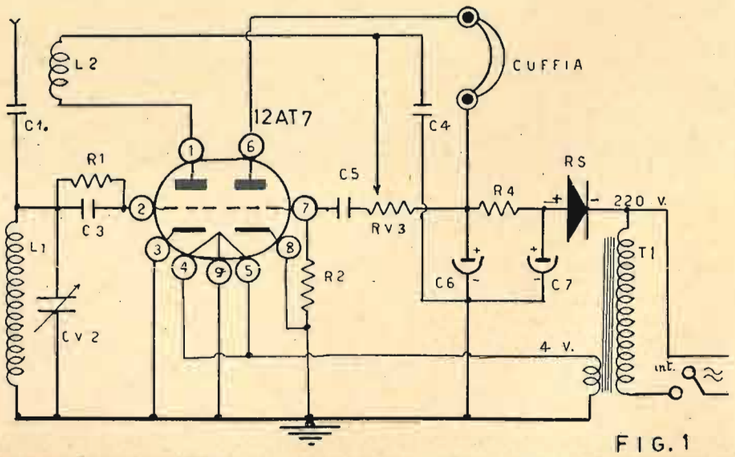


FIG. 1

Ricordiamo che anche per i filtri C6 e C7 la tensione di lavoro, indicata sui loro involucri, dovrà essere in ogni caso di almeno 350 volt.

Prima di passare ai consigli e descrizioni per la realizzazione pratica del ricevitore, diamo qualche cenno circa il funzionamento dell'apparecchietto.

L1 e CV2 costituiscono un circuito oscillante, il quale, mediante la rotazione di CV2, si sintonizza su uno dei segnali che vengono captati dall'antenna.

Il segnale sintonizzato è evidentemente a radiofrequenza.

Il gruppo R1 - C3 provvede alla modulazione, cioè provvede a ricavare dal segnale a radiofrequenza, quello a frequenza acustica.

Tale rivelazione è del tipo a «caratteristica di griglia», sistema ben conosciuto anche dai dilettanti.

Il segnale di bassa frequenza viene amplificato dal triodo di sinistra della 12AT7 è iniettato, per mezzo di C5, sulla griglia controllo del secondo triodo.

Bisogna però considerare che nel secondo triodo scorre pure qualche traccia di segnale a radiofrequenza non rivelato, il quale, mentre da una parte risulta presente ai capi della bobina L2, dall'altra viene fugato a massa per mezzo di C4, per evitare infiltrazioni verso il secondo triodo con pericoli di inneschi.

Poichè l'accoppiamento tra le bobine L1 e L2 è abbastanza stretto, il segnale a radiofrequenza da L2 viene indotto in L1 e ripresentato al gruppo di rivelazione.

Tale fenomeno prende il nome di «reazione»; con esso si ottiene una successiva amplificazione di segnale, al punto che se la reazione è eccessiva, la valvola entra in oscillazione generando fischi nella cuffia o nell'altoparlante.

Per evitare questa instabilità, la tensione di alimentazione della placca del primo triodo viene regolata manualmente con il potenziometro RC3.

Questo, pertanto, fa variare l'amplificazione del suddetto triodo e dosa la quantità di energia da far ritornare su L1, realizzando in pratica un controllo del volume sonoro.

Bisogna pure ricordare che, perchè si verifichi la reazione, con l'ascolto del fischio relativo, è necessario che il segnale da ritornare all'ingresso sia in «fase» con quello di L1. Per cui, nella eventualità che il fischio non si verifichi, è necessario invertire gli attacchi di L2.

Il segnale di bassa frequenza viene infine riamplificato dal secondo triodo della 12AT7 e pulserà ai capi del carico anodico costituito da una cuffia o da un trosformatore di uscita e relativo altoparlante.

Quest'ultimo può rendere bene, specie se l'apparecchietto è corredato di un'antenna esterna, magari in vicinanza di segnali forti, come nel casa di emittenti vicine.

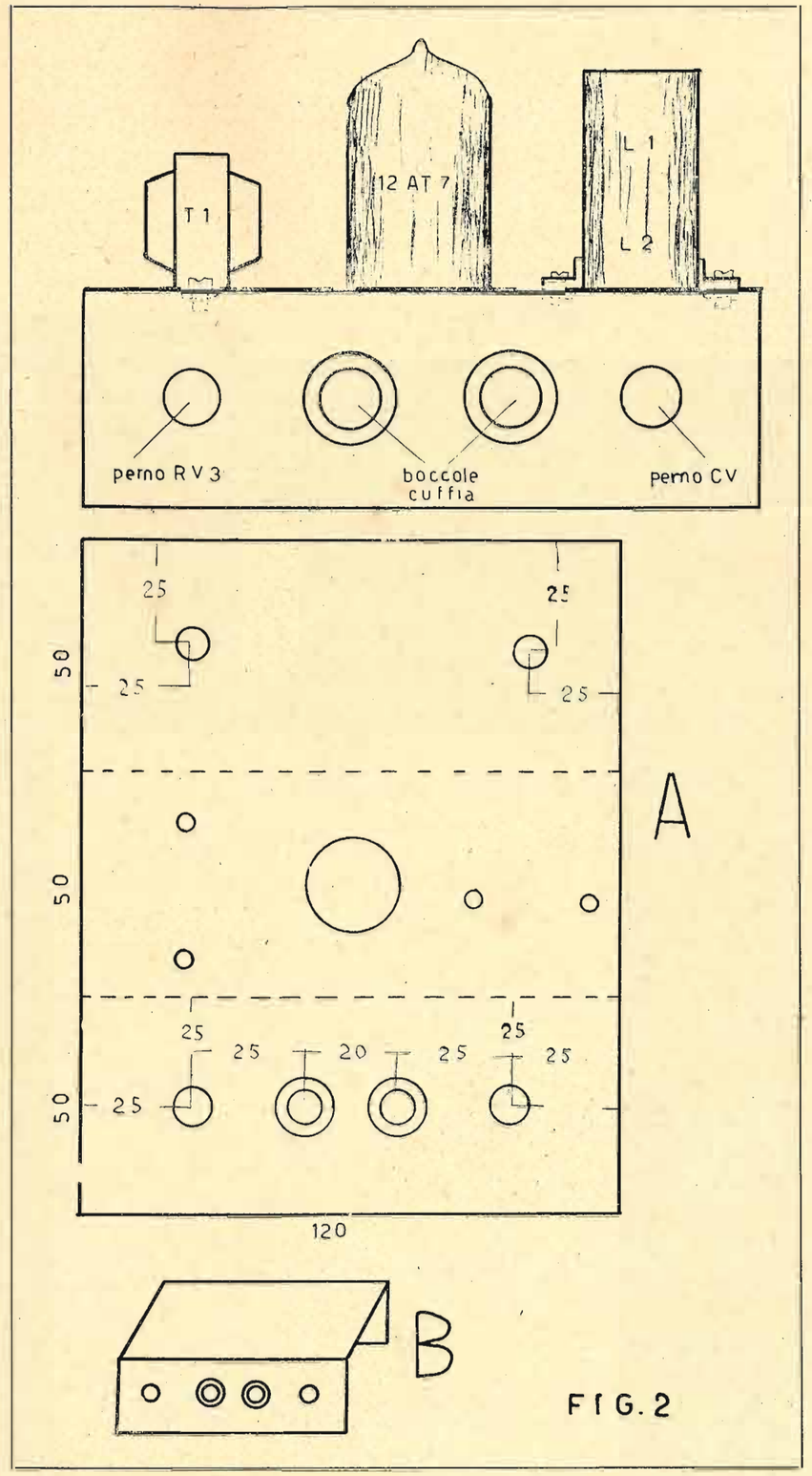


FIG. 2

Di sera è possibile l'ascolto di emittenti anche molto distanti.

Realizzazione pratica.

Per dare subito un'idea del come si presenta l'apparecchio a montaggio ultimato, diamo in fig. 2 una illustrazione con la sistemazione dei componenti al di sopra del telaio.

Questo viene ricavato da un rettangolo di alluminio di mm. 150 x 120 e dello spessore di mm. 0,8.

Nel particolare A di fig 2 sono tracciate le dimensioni per eseguire i fori. Le misure si riferiscono al diametro dei singoli fori.

Il rettangolo sarà quindi ripiegato, lungo le linee tratteggiate, a 90°, fino ad ottenere il telaio illustrato nel particolare B di fig. 2.

I fori, che servono per il fissaggio del trasformatore di alimentazione e della bobina, è bene che si realizzino con i componenti relativi sottomano; questo al fine di evitare di praticare fori più larghi o più stretti nel telaio.

E' necessario pure eseguire qualche altro foro per il passaggio dei fili isolati che collegano le due bobine ai vari punti del circuito elettrico situato al di sotto del telaio.

Riguardando la fig. 2, ricordiamo che i quattro fori debbono avere un diametro di mm. 9 per alloggiare ai due estremi il perno della resistenza variabile RV3 e quello del condensatore variabile CV2, nonchè al centro le due boccole isolate nelle quali sarà innestsata la cuffia.

Vediamo adesso come bisogna costruire la bobina.

Si prenda un cartoncino prespan o bachelizzato dello spessore di mm. 0,4 e si tagli una striscia larga mm. 60 e lunga mezzo metro. Nel caso manchi tale tipo di cartone, si utilizzi un comune cartoncino.

Si pigli uno spezzone di canna o legno o altro materiale che abbia una forma cilindrica e un diametro intorno ai 20 - 25 mm.

Spalmato il cartoncino con un sottile strato di colla da falegname, si avvolga lo stesso sul supporto cilindrico avendo cura di non incollare il cartoncino al supporto.

Quando la colla sarà asciutta si sfila il cartoncino che avrà pertanto preso la forma di un cilndro, e costituirà il supporto delle bobine.

In fig. 3 la bobina è chiaramente illustrata.

Partendo dal punto 1 si avvolgono affiancate 30 spire di filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,25. Si raggiunga così il foro 2.

A mm. 4 di distanza, partendo dal foro 3 e sempre con filo di uguale diametro, si inizi l'avvolgimento di L1 contando 125 spire.

I numeri sul supporto di fig. 8 servono anche di riferimento a quelli presenti sullo schema di fig. 1.

Resta solo, come detto prima, di invertire i collegamenti 1 e 2 nel caso che la reazione non inneschi.

Prima di ultimare l'articolo, riteniamo cosa utile dare un'idea chiara della filatura e della sistemazione di tutto quanto và posto al di sotto del telaio.

Ricordiamo ai meno pratici che le saldature debbono essere fatte bene e gli ancoraggi di massa al telaio debbono risultare di sicuro contatto.

La sistemazione dello zoccolo dovrà essere eseguita in modo che il piedino n. 1 si trovi rivolto verso il condensatore variabile.

Tutto ciò è ben visibile in fig. 4.

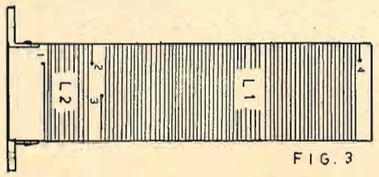


FIG. 3

Una volta costruito il telaio, si fissi lo zoccolo nell'apposito foro praticato al centro, facendo attenzione che gli ancoraggi di esso non vengano in contatto con il telaio.

In seguito si provveda a fissare il potenziometro RV3 e il variabile CV2 sul pannello anteriore mediante i dadi di cui tali componenti sono corredati.

Al centro del predetto pannello si fisseranno due boccole del tipo isolato.

Sul pannello posteriore, dal lato destro, si sistemerà per mezzo di una fescetta di latta il raddrizzatore al selenio mentre, a sinistra di esso, troverà posto il doppio condensatore elettrolitico da 16 + 16 microF.

Esso verrà saldato con il terminale negativo ad una paglietta di massa fissata da una delle due viti che tengono fissato sul telaio il trasformatorino di alimentazione.

Uno dei due terminali positivi del predetto condensatore sarà saldato al cilindretto centrale dello zoccolo sia per rendere ben fermo l'insieme, sia perchè il cilindretto costituisce così un punto di ancoraggio della tensione anodica.

L'altro terminale positivo và saldato al polo positivo del raddrizzatore al selenio.

I due capi del filo di rete vengono saldati rispettivamente all'interruttore, posto di dietro al potenziometro, e al polo negativo del predetto raddrizzatore.

A tale polo perverrà anche un capo dell'avvolgimento primario del trasformatore di alimentazione.

L'altro terminale di tale avvolgimento farà capo all'interruttore.

L'avvolgimento secondario sarà saldato, con un capo, alla massa e, con l'altro, ai piedini 4 e 5 dello zoccolo.

Adesso si provveda a saldare R2 e C5 secondo la disposizione di fig. 4.

In di si salderà il gruppo R1 - C3.

A questo punto con un filo nudo rigido si pongano a massa i piedini 8, 9 e 3 dello zoccolo.

In seguito si eseguano i collegamenti del potenziometro, delle due boccole e, infine, si sistemi il resistore R4.

I collegamenti alla bobina, come si vede nello schema pratico, attraversano i fori opportunamente eseguiti, in modo da realizzare collegamenti molto brevi.

Si raccomanda di utilizzare del filo bene isolato per tutte le connessioni percorse da corrente e specialmente per quanto riguarda i terminali di L2, il collegamento tra il cilindretto centrale dello zoccolo, una boccola e un terminale del potenziometro, quello che unisce l'altra boccola al piedino 6.

Si provveda pure ad isolare con tubo sterlingato o vipla i terminali del trasformatore di alimentazione.

Ultimato il cablaggio, l'apperecchio è pronto per entrare in funzione.

Ci si accerti di non aver errato in qualche punto e, infine, si accenda l'interruttore osservando subito se la valvola accende regolarmente.

Avendo a disposizione un voltmetro in c.c., è bene seguire l'andamento della tensione anodica su uno dei due poli positivi degli elettrolitici.

A seconda della rete utilizzata, tale tensione varierà dai 100 a 250 volt.

A questo punto si ruoti tutto verso destra il perno del potenziometro e, messa la cuffia, si noti il caratteristico fischio della reazione.

Nello stesso tempo, toccando con un cacciavite non isolato il piedino 2, si udrà in cuffia un forte fruscio che dimostra che tutta la parte a bassa frequenza funziona regolarmente.

Nel caso non si senta la reazione, si invertano i terminali di L2.

Tale operazione bisogna farla spegnendo prima il ricevitore.

Naturalmente, durante l'ascolto, è opportuno ruotare a destra e a sinistra il potenziometro per accertarsi che, variando la tensione anodica della placca n. 1, sia presente la reazione.

Nel caso che, dopo varie prove, non si oda il fischio, si può provare ad avvicinare L2 ad L1 o, eventualmente aumentare le spire di quest'ultima (5 - 20 spire in più al massimo).

Non appena si ode il fischio, si diminuisca, ruotando verso sinistra il perno RV3 fino a quando il fischio cessa. Contemporaneamente il condensatore variabile CV2 dovrà essere leggermente ruotato e predisposto sulla frequenza delle stazioni locali da ricevere.

Ricordiamo a tal proposito che per le emittenti a frequenza alta (1200 - 1500 Kc/s) le lamine del variabile risultano quasi tutte in fuori; al contrario per le emittenti sull'estremo opposto della gamma (400 - 500 metri pari a 750 600 Kc/s).

Ovviamente è necessaria un pò di pratica, specialmente ai principianti, prima di ottenere un giusto dosaggio della reazione.

Come detto, infatti, la massima prestazione di un tale apparecchio dipende essenzialmente dal saper regolare la reazione al fine di ottenere selettevità e potenza senza disturbi nella ricezione.

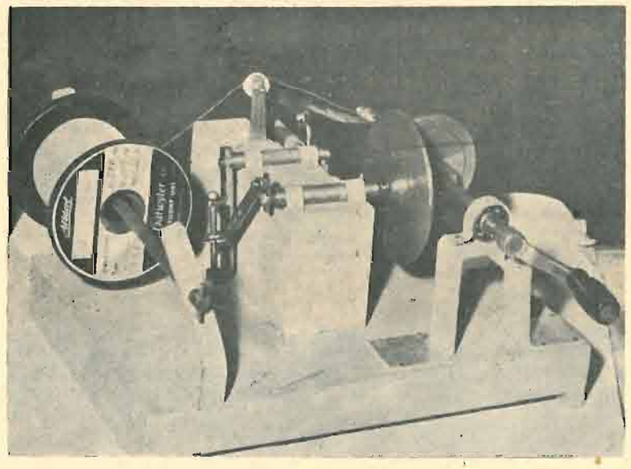
COMPONENTI

C1	condes. carta	2000	pF		
CV2	condes. variab.	500	pF		
C3	condes. mica	200	pF		
C4	condes. mica	500	pF		
C5	condes. carta	10000	pF		
C6 - C7	condes. elettrol.	16 + 16	mF	350	volt
R1	resist.	2	Mohm	1/2	watt
R2	resist.	1	Mohm	1/2	watt
RV3	potenziomet. con int.	100000	ohm		
R4	resist.	1000	ohm	2	watt
T1	trasfor. come da testo				
RS	raddrizz. al selenio come da testo				
L1 - L2	bobine come da testo				
Cuffia	da 2000 ohm.				

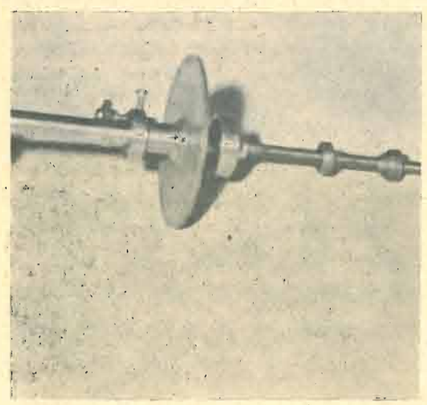
ecco finalmente una:

BOBINATRICE a NIDO D'API

facilmente realizzabile e di ottimo funzionamento



Visione generale dell'insieme



Da molto tempo, buona parte dei lettori ci ha chiesto la pubblicazione di una bobinatrice a nido d'api concepita con una certa semplicità e, nello stesso tempo, capace di dare le migliori prestazioni.

Abbiamo volentieri aderito alla richiesta e, tra i vari progetti, quello descritto nel presente articolo ci è sembrato senz'altro di gran lunga il migliore, sia come possibilità di realizzazione, sia come risultati conseguiti.

Come si sa, un progetto del genere coinvolge problemi di una certa complessità; poichè, per realizzare una semplice bobina a nido d'api, è necessario, mediante un semplice movimento manuale o a motore, non solo ottenere l'avvolgimento del filo sul supporto, ma anche fare in modo che, tra una spira e l'altra, ci sia un certo ritardo o anticipo dell'indice distributore, in modo che si realizzi la caratteristica distribuzione del filo che ha l'andamento chiamato appunto a nido d'api.

Pubblichiamo una prima fotografia, in maniera da avere un'idea di come si realizzerà la piccola macchina.

Come si vede, c'è un asse principale che viene ruotato a mezzo di una manovella; esso è montato su due piccoli cuscinetti a sfera.

Sull'estremo dell'asse, che sarà filettato, sono presenti due dadi di forma tronco-conica per centrare e stringere il supporto sul quale sarà eseguito l'avvolgimento.

Al centro dell'asse principale c'è una ruota motrice, la quale, per mezzo di un semplice congegno, del quale più innanzi si parlerà ampiamente, sarà facilmeente spostata lungo l'asse stesso.

La ruota poggia su di un piatto, trasmettendo a questo un movimento rotatorio.

Il piatto porta all'estremo del proprio asse un sistema a biella, per il quale il movimento rotatorio viene trasformato in movimento alternativo, trasmesso al pistoncino anteriore sul quale viene fissato l'indice di distribuzione del filo.

E' da notare naturalmente, che la posizione delle due ruote costituisce elemento di prim'ordine dal quale dipende la buona riuscita della bobinatrice.

Chiariremo questo principio al fine di far comprendere del tutto e perfettamente il funzionamento di questa semplice e pratica bobinatrice.

Le due ruote, la ruota motrice e il piatto, sono sistemate fra loro perpendicolarmente: pertanto il loro contatto sarà praticamente puntiforme; è chiaro quindi che se la ruota motrice si trova al centro del piatto su cui poggia, essa non trasmetterà a quest'ultimo alcun movimento rotatorio.

Da quanto sopra è evidente che basta spostare un poco la ruota motrice, perchè si trovi un pò fuori del centro del piatto, perchè riesca ad imprimere allo stesso piatto una forza tale che lo costringa a girare.

Da questo risulta che se la distanza tra il centro del piatto e il punto di contatto fra le due ruote è uguale al raggio della ruota motrice, il piatto farà lo stesso numero di giri della ruota.

Se tale distanza è invece

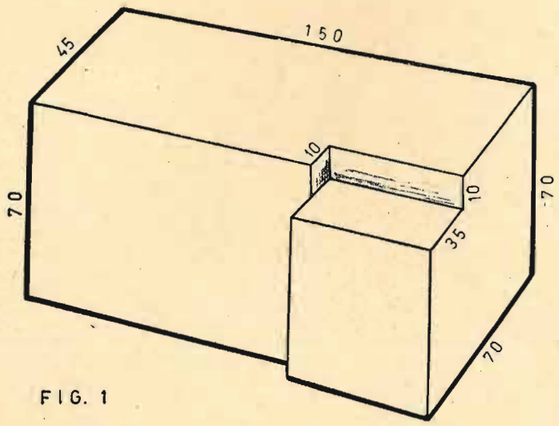


FIG. 1

inferiore, il piatto sarà costretto a fare un numero di giri maggiore; viceversa, se la distanza è maggiore del raggio della ruota motrice, il piatto farà un numero minore di giri della stessa.

Illustrato il principio del movimento meccanico è facile capire che è possibile, con un movimento semplicissimo della ruota motrice, aumentare o diminuire il numero dei giri del piatto.

Ad esempio si può trovare un punto di contatto fra le due ruote tale che, mentre con la manovella si eseguono 31 giri, il piatto sia costretto a farne 30.

E poichè, come abbiamo detto, è dal solo movimento di rotazione del piatto che dipende lo spostamento dell'indice — in anticipo in ritardo —, si ha come risultato che questo indice distribuisce sul supporto 30 spire affiancate, mentre la 31.a viene a trovarsi proprio al di sopra della prima spira; la 62.a spira si troverà al di sopra della 1.a e della 31.a e così via per ogni multiplo di 31.

E' pure da tenere presente che mediante la combinazione dei due movimenti simultanei (quello circolare del supporto e quello rettilineo dell'indice) il filo si disribuisce sul supporto con andamento elicoidale e ogni spira si affianca all'altra perchè lo indice è costretto a un continuo anticipo determinato, come avanti spiegato, dalla posizione del punto di contatto fra le due ruote.

Un altro accorgimento meccanico è stato predisposto sulla biella.

Concepito con la massima semplicità esso riesce ad aumentare o diminuire la lunghezza del braccio della biella e di conseguenza a variare lo spostamento dell'indice lungo il supporto.

Ciò è necessario per poter effettuare delle bobine di determinata larghezza.

Il rapporto dei giri tra la ruota motrice e il piatto è invece determinata dalla grossezza del filo da avvolgere.

Fino a questo momento si è parlato di ritardo dell'indice rispetto al numero dei giri del supporto. Nulla cambierebbe se si parlasse di anticipo che si ottiene facilmente col semplice spostamento della ruota motrice sul piatto.

In quest'ultimo caso, la prima potrebbe per esempio fare 30 giri, mentre il piatto ne farebbe 31, ottenendo come risultato che ogni spira, a causa dell'anticipo dell'indice si accavallerebbe in un punto alla spira precedente, affiancandosi ad essa dal lato destro invece che dal lato sinistro, come nel caso di ritardo illustrato prima.

Ci siamo sforzati di rendere il concetto il più semplice possibile e vogliamo sperare che coloro i quali penseranno di costruire la preziosa macchina non abbiano dubbi di sorta circa l'esatto principio di funzionamento.

Realizzazione pratica.

La basetta è fatto con legno duro (faggio), e ha le dimensioni di cm. 20 x 26 e lo spessore di mm. 3.

E' necessario pure un altro asse di legno per supportare il piatto, la biella e l'indice. Essa ha le dimensioni di cui alla fig. 1.

In questa figura si può notare che il supporto presenta, dalla parte anteriore destra, un incavo nel quale troverà posto il pistone di trascinamento dell'indice.

In fig. 2 è illustrato uno dei due supporti in ferro sui quali è fissato l'asse principale. Le dimensioni sono indicate in fig. 2; i due supporti vengono ricavati da un profilato di ferro largo 25 mm. e dello spessore di mm. 3.

I supporti sopra descritti sono 2 e, per ognuno di essi, è necessario uno spezzone di ferro lungo cm. 26.

Come si nota dalla fig. 2, il ferro viene piegato a forma di ponte.

Su ognuna delle alette inferiori sono presenti due fori necessari per il fissaggio alla base mediante viti a legno.

Sul piano superiore di tale supporto, vi sono due fori che distano l'uno dall'altro mm. 32: essi servono a fissare i due cuscinetti, stretti con dei bulloncini dagli appositi supporti di cui al particolare A di figura 2.

I cuscinetti hanno il diametro esterno di mm. 22, mentre quello interno è di mm. 8.

In fig. 3 è illustrata la realizzazione dell'asse principale; la sua lunghezza è di cm. 21. L'asse ha un diametro poco maggiore di 8 mm. in maniera che i cuscinetti si possano infilare in esso in modo forzato.

E' bene che il predetto asse venga fatto al tornio, in quanto su di un estremo è necessario ridurre il diametro fino a 5 mm., per una lunghezza di mm. 80.

Tale parte, così ridotta, verrà poi filettata e serve sia per essere introdotta nel supporto della bobina, sia perchè i due dadi tronco conici possano stringere tale supporto nel punto prestabilito.

Al fine di rendere solidale l'asse ai due supporti in ferro, è bene che le alette di fissaggio dei cuscinetti (particolare A di fig. 2), siano di alcuni mm. più bassi rispetto al diametro dei cuscinetti: più chiaramente ci esprimeremo dicendo che la loro altezza massima deve essere di mm. 20.

Sull'estremo dell'asse non filettato sarà praticato un foro per fissare il braccio di una comune manovella.

Su quest'ultimo particolare non ci dilunghiamo in quanto i sistemi di fissaggio di una manovella sono parecchi e ciascuno di essi non comporta delle eccessive difficoltà, per cui ognuno può regolarsi come meglio crede e secondo ciò che ha a disposizione.

Ad una distanza di cm. 8 dall'estremo al quale sarà fissata la manovella, si esegua, sull'asse di fig. 3, un foro del diametro di mm. 4.

Entro tale foro verrà sistemato il piede del nottolino di cui in fig. 4 diamo i dettagli.

Come si vede nella predetta figura, il nottolino porta, al centro della testa, un foro nel quale troverà alloggio una vite la quale serve a spostare la ruota motrice lungo l'asse, come vedremo in appresso.

Per il fissaggio del nottolino sull'asse di rotazione, il sistema più sbrigativo consiste nell'introdurre il gambo nel foro praticato sul predetto asse e ribbattere dalla parte opposta tale gambo.

Avendone la possibilità, si potrebbe anche saldare il nottolino direttamente sull'asse.

L'importante consiste nel disporre il nottolino nel senso normale all'asse, in modo che il foro, presente sulla testa, risulti parallelo all'asse di rotazione.

Vediamo adesso, una per una, le altre parti che compongono la bobinatrice.

Ruota motrice.

Si ricavi, da un lamierino di ferro dello spessore di mm. 2, un piatto circolare del diametro esatto di cm. 6.

Al centro del predetto piatto si saldi un tondino di ferro del diametro di mm. 20 e lungo mm. 20.

Ovviamente quest'ultima dimensione dovrà essere ottenuta dopo che si realizza al tornio la ruota motrice e relativo supporto centrale.

Per ottenere un lavoro preciso e ben fatto, diamo accanto una fotografia ingrandita della ruota motrice.

Come si vede, il supporto ad essa saldato porta, dalla parte opposta all'estremo fissato alla ruota una corona circolare dello spessore di mm. 5.

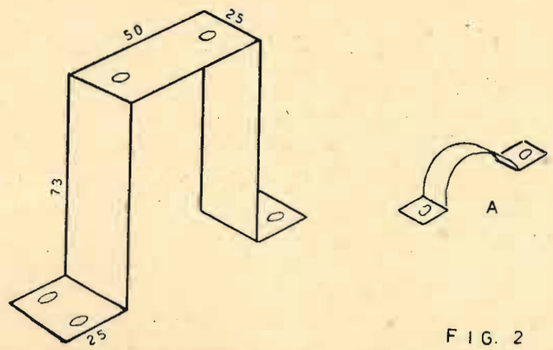


FIG. 2

FIG. 3

Radialmente alla predetta corona è stato eseguito un foro filettato nel quale alloggia una vite che ha lo scopo di mantenere ferma sull'asse la ruota motrice onde l'insieme risulti il più fermo possibile.

Il supporto della predetta ruota è naturalmente forato di diametro esatto a quello dell'asse onde la ruota, con vite di fissaggio allentata, possa scorrere facilmente sull'asse ma non giocare su di esso.

Un altro foro con filettatura è presente lateralmente alla corona circolare.

Il suddetto foro deve essere eseguito in modo che la vite predisposta sul nottolino possa, con la massima precisione, tirare a se o allontanare la ruota motrice, spostando quindi quest'ultima lungo il proprio asse di rotazione.

La vite suddetta deve essere pertanto lunga almeno mm. 30 e deve essere posta sul nottolino in modo che, pur girando, non si sposti nel senso longitudinale.

Il sistema più facile consiste nel saldar un dado, in modo che la testa del nottolino venga a trovarsi tra la testa della vita e il dado.

Piatto di trascinamento.

Nell'originale, questo piatto è stato ricavato da una lastra di ottone. Parimente può servire allo scopo lamiera di ferro.

Anche di tale ruota diamo una fotografia.

Come si vede, al centro del piatto, il quale misura mm. 90 di diametro, è stato saldato un tondino di ferro che, a lavoro ultimato, risulterà di mm. 7 di diametro e mm. 77 di lunghezza.

Anche questo piatto deve essere eseguito al tornio.

Il piatto ha circa mm. 3 di spessore.

L'asse di esso, dalla parte opposta al piatto, porta un incavo con al centro un foro filettato per viti da mm. 3.

Nell'incavo suddetto troverà posto un'aletta munita di perno alla quale farà capo un nicchiello della biella.

Il piatto, dovrà essere costantemente pressato contro la ruota motrice onde il movimento di rotazione di questa venga trasmesso.

Per ottenere ciò, una piccola molla, posta fra due rondelle, costringe il piatto a pressare contro la ruota motrice.

Escluso l'asse principale di cui innanzi si è detto, per tutti gli altri assi in rotazione sono usati, quali supporti, degli adeguati cilindretti.

Nel prototipo sono stati impiegati dei cilindretti di ottone di quelli comunemente utilizzati nei comuni lampadari.

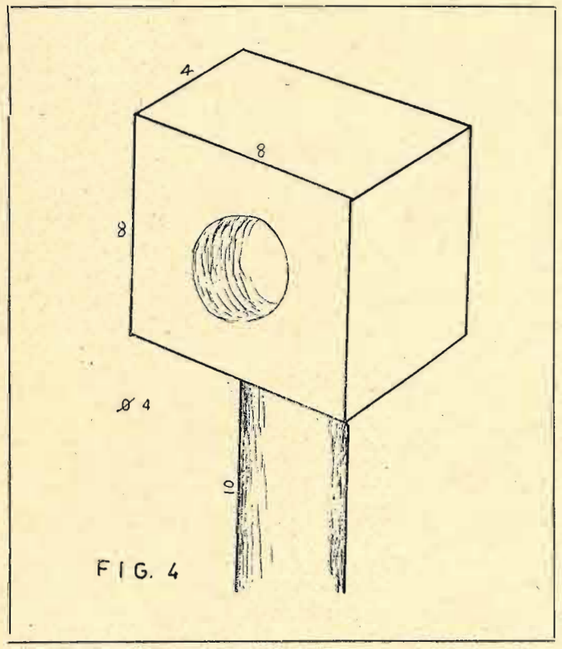


FIG. 4

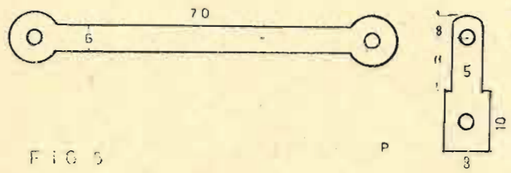


FIG. 5

Tali cilindri portano generalmente una filettatura esterna che a noi non serve, ma che si può lasciare poichè non dà alcun fastidio.

Il diametro interno dei suddetti cilindri è di mm. 7.

A tale scopo ricordiamo che sia l'asse del piatto che quelli di cui parleremo in appresso debbono avere un diametro tale da entrare perfettamente nei cilindri che li supportano.

Ricordiamo che, maggiore è la perfezione del lavoro eseguito, più precise risulteranno le prestazioni della bobinatrice.

Consigliamo pertanto di eseguire gli assi di qualche decimo maggiorati rispetto all'interno dei cilindri in modo che i primi vadano un pochino fornati nei secondi.

Indi, con dell'olio e della polvere smeriglio si provvedà, con movimento elicoidale, a far entrare ed uscire l'asse dal proprio supporto fino a quando esso scorra liberamente e senza alcun gioco.

La lunghezza del cilindro che supporta l'asse del piatto dovrà risultare di cm. 6.

Due alette circolari di lamierino da mm. 1 di spessore tengono serrato al sostegno di fig. 1 il predetto cilindro.

In fig. 5 diamo la illustrazione dell'aletta di comando della biella e di quest'ultima.

L'aletta è stata ricavata da un pezzo di ottone dello spessore di mm. 1,5.

Le dimensioni risultano della predetta fig. 5.

F è un foro in cui alloggia la vite di fissaggio dall'aletta all'asse del piatto.

P è un perno del diametro di mm. 4 e lungo mm. 10 al quale verrà agganciato un estremo della biella.

Il perno suddetto porta all'estremo un forellino di mm. 1,5 per l'inserimento di un fermo che evita lo sganciamento della biella.

La biella è illustrata sempre nella predetta fig. 5. Essa è ricavata nel prototipo da uno spezzone di lamierino dello spessore di mm. 3 e lungo mm. 70.

La larghezza della biella si aggira sui 6 mm.

Il notevole spessore della biella è necessario per il fatto che bisogna evitare eventuali flessioni di essa che avrebbero come conseguenza un errato movimento dell'indice guidafilo sul supporto della bobina.

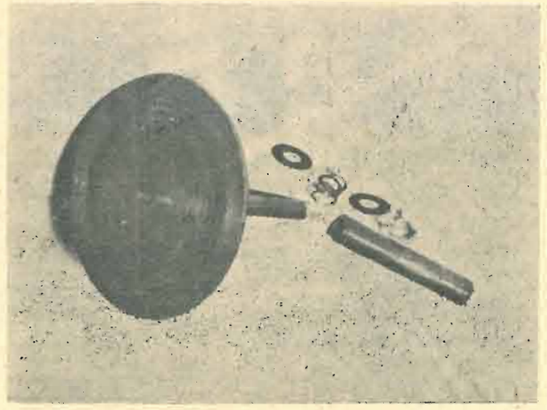
Come si nota dalla predetta fig. 5, la biella agli estremi risulta forata, per essere sistemata, da un lato, sul perno dell'aletta e, dall'altro al complesso che comanderà l'indice.

Nel fissaggio della biella è bene predisporre delle sottili rondelle, onde il movimento avvenga in modo uniforme e senza alterazioni di sorta.

Anzi, dalla parte del perno, che risulta fissato all'aletta, è opportuno mettere uno spessore di mm. 3 in modo che la biella, muovendosi, non tocchi accidentalmente l'aletta stessa che sta ruotando.

Nel prossimo numero descriveremo dettagliatamente i pezzi rimanenti della preziosa macchinetta e daremo tutti i consigli necessari per ottenere avvolgimenti veramente soddisfacenti.

(continua)



LA RICERCA DEI GUASTI

• ★ •

Partiamo dal presupposto che tutti gli stadi di bassa frequenza, susseguenti quello di rivelazione, siano stati controllati e risultino efficienti.

Tale prova può essere semplicemente eseguita toccando con un dito o un cacciavite non isolato il contatto centrale del potenziometro di controllo del volume.

Anzitutto diciamo che i guasti al circuito di rivelazione sono difficili da verificarsi, perchè le tensioni applicate hanno una ampiezza bassa, che non mette in pericolo la vita dei componenti.

Stabilito che la parte ad alta frequenza e quella a frequenza intermedia siano perfettamente a posto, i difetti nello stadio rivelatore possono generare le seguenti anomalie:

1) - Mancanza di ricezione - *Per prima cosa è bene controllare i valori dei condensatori e delle resistenze poste a valle della seconda frequenza intermedia, ivi compreso il potenziometro, qualora questo, come talvolta accade, ha le funzioni anche di resistenza di rivelazione,*

Eseguire quindi un attento esame a tutte le saldature per accertarsi che esse risultino efficienti e non «fredde».

Dopo di che, sempre mediante l'ohmetro, si controlli che non sia interrotto l'avvolgimento secondario dell'ultimo trasformatore a F.I.

Infine ci si assicuri dell'isolamento del fono e della bontà della commutazione nel caso più comune che l'inserzione della presa fono avvenga mediante commutazione sul gruppo AF.

Se la boccola isolata dell'attacco fono risulta a massa è evidente che tutto il carico rivelatore viene cortocircuitato, o tramite una resistenza di stiramento, sull'estremo freddo dell'avvolgimento secondario della 2.a F.I.

Per ultimo si esegua una prova della efficienza della valvola, accertandosi che non esista cortocircuito tra la placchetta del diodo rivelatore e il catodo o il filamento.

2) - Ricezione debole - *Generalmente tale difetto è da imputarsi ad esaurimento della valvola rivelatrice-amplificatrice di tensione.*

Bisogna però accertarsi che il segnale perviene regolarmente e che pertanto gli stadi precedenti siano efficienti.

Infatti molto spesso accade che la diminuizione nella ricezione è dovuta più ad un difetto negli stadi a R.F. e F.I. che in quello di rivelazione.

Ovviamente si eseguano anche in questo caso tutte le prove ohmetriche onde assicurarsi della presenza di qualche cattivo contatto o della diminuizione di valore di qualche componente lo stadio.

3) - Ricezione distorta - *Anche in questo caso, previo accertamento della integrità dei componenti la rivelazione e dell'efficienza della valvola interessata, bisogna rivolgere la propria attenzione agli stadi precedenti la rivelazione.*

Tante volte infatti si verifica la mancanza di tensione al gruppo RC di rivelazione.

Nel caso che l'apparecchio sia nuovo, è bene assicurarsi che i valori dei componenti il predetto gruppo siano quelli effettivamente necessari.

Infatti i valori del gruppo RC troppo elevati, aumentano la resa ma producono distorsioni alle frequenze elevate del segnale; valori troppo bassi invece danno un'ascolto molto debole per cui l'ampiezza del segnale è insufficiente al pilotaggio della valvola finale con conseguente distorsione.

Questi i difetti più probabili negli stadi rivelatori con diodo.

Bisogna infine considerare quelli in cui la rivelazione avviene per caratteristica di placca o di griglia.

Nel primo caso è necessario ricordare che la rivelazione è buona qualora la tensione di ingresso abbia una ampiezza abbastanza alta, la tensione di polarizzazione sia pure elevata, mentre quella di alimentazione della griglia schermo sia molto moderata, cioè minore rispetto a quella che si dovrebbe amplificare nel caso che la valvola funzionasse come normale amplificatore, senza eseguire alcuna rivelazione.

Nel caso di rivelazione per caratteristica di griglia, la polarizzazione è bene sia molto ridotta.

Infatti nel maggior numero dei casi il catodo è a potenziale di massa, mentre la tensione di placca è quella normale applicata alla valvola amplificatrice.

Lo stesso per quanto riguarda la tensione di griglia schermo, per quanto, quasi sempre, nei rivelatori per caratteristica di griglia si usano con vantaggio i triodi al posto dei pentodi.

Terminiamo l'articolo raccomandando agli interessati meno pratici, in fatto di ricerca dei guasti di non lasciarsi facilmente ingannare dalle apparenze.

Non è mai sufficiente ripetere che una conclusione affrettata può risultare molte volte errata.

Ripetiamo quindi che i guasti nello stadio rivelatore sono molto rari: di conseguenza bisogna veramente accertarsi che il difetto non abbia altre origini.

Molti tecnici, pur essendo abbastanza esperti, non tralasciano di attenersi al vecchio metodo di ricerca per sostituzione che tuttora risulta sempre il migliore.

A esempio, quando si è controllata che la B.F. è efficiente, basta staccare le poche connessioni riguardanti la continuità tra l'ultimo stadiodi F.I. e quello rivelatore e sostituire la parte ad R.F. e F.I. con altra premontata e di sicuro funzionamento.

E' pure sufficiente iniettare sul diodo il segnale a R.F. modulato di un oscillatore per vedere se lo stadio rivelatore funziona normalmente.

In caso affermativo l'altoparlante riprodurrà la ben conosciuta nota costante indice che dalla rivelazione al trasduttore acustico il segnale «passa» regolarmente.

Per il sig. Giovanni Torielli

CENTRO

Trasmettitore con 807 finale

Lo scopo di questa rubrica è quello di pubblicare uno dei circuiti che continuamente ci vengono richiesti dai Lettori tra quelli, a nostro avviso, di particolare interesse per la maggioranza.

Alla rubrica «Centro» possono partecipare tutti i lettori usufruendo del talloncino, che verrà stampato in fondo alla rivista.

In esso il Lettore dovrà comunicare il proprio esatto recapito e quale tipo di circuito gli interessa.

Il talloncino, staccato dalla rivista, dovrà essere spedito in busta a questo Ufficio Tecnico.

Il Lettore, la cui richiesta viene scelta e pubblicata, ha diritto ad un abbonamento gratis a dodici numeri di «RADIO AMATORI TV».

Rendete interessanti le vostre richieste e la rivista, augurandovi buona caccia, spera di tutto cuore che facciate «CENTRO».

La freccia di «CENTRO» ha, questa volta, colpito in pieno il bersaglio del signor Giovanni Torielli, abitante ad Acqui Terme (Alessandria) - Via Alessandria, 3.

Questo lettore ci ha proposto la pubblicazione di un trasmettitore da 50 watt, con valvola 807 finale modulata in placca da un controfase di 616.

Siamo certi che l'apparecchiatura interesserà molti tra gli amatori di trasmissione.

Per prima cosa diciamo che, con le sole valvole proposte dal sig. Torielli, non è in pratica possibile ottenere 50 watt di potenza, in quanto questa potenza potrebbe essere raggiunta con due 807 in parallelo.

Il TX, di cui in fig. 1 diamo lo schema teorico, riesce comunque a superare i trenta watt, per cui è possibile, se munito di buono impianto aereo, effettuare collegamenti anche a notevole distanza.

Le valvole impiegate per il trasmettitore sono complessivamente sette ed hanno le seguenti funzioni:

6L6 (4699) — Pentodo di potenza nelle funzioni di oscillatore controllato con cristallo di quarzo; duplicatore di frequenza con circuito accordato sulla placca e pilota del finale.

807 — Pentodo finale di potenza a R. F. per piccoli trasmettitori.

ECC83 — Doppio triodo a catodi separati nelle funzioni di preamplificatore di tensione a forte guadagno.

2-6L6 — Pentodi di potenza in bassa frequenza in classe AB, capaci di erogare 20 watt di potenza in bassa frequenza, per la modulazione di placca e griglia schermo.

5U4 — Primo erogatore di corrente continua per gli stadi a R.F.

5U4 — Secondo alimentatore di corrente per gli stadi in B.F.

Lo stadio pilota

Diamo adesso una rapida scorsa al funzionamento teorico del circuito.

Per ottenere una stabilità di frequenza sufficiente, l'oscillatrice 6L6 è controllata con cristallo di quarzo da 3,5 MHz.

Il circuito è del tipo Tri-Tet, molto noto agli amatori.

Tale oscillatore può dare una buona resa sulla seconda, terza e quarta armonica del cristallo (7 MHz - 14 MHz), per la qual cosa il circuito di placca ha un gruppo oscillante LC accordato alle frequenze delle predette armoniche.

La corrente oscillante viene iniettata sulla griglia della 807 a mezzo di una piccola capacità, costituita da un condensatore in ceramica da 22 pF.

La valvola finale di potenza a R.F. è alimentata da una tensione anodica di 500 volt circa.

L'accoppiamento con l'antenna è induttivo.

Il modulatore

La corrente del microfono piezoelettrico viene applicata all'ingresso del primo triodo della ECC83, la cui placca è accoppiata capacitivamente alla griglia pilota del secondo triodo.

RV 12 è un potenziometro che serve a regolare l'ampiezza del segnale modulante.

L'accoppiamento tra il secondo triodo della ECC83 e lo stadio finale di potenza è realizzato con trasformatore avente il secondario con presa centrale a massa, necessario per ottenere il pilotaggio in push-pull delle due finali di potenza in bassa frequenza.

La potenza modulante viene poi iniettata sulla placca e griglia schermo della 807 tramite un trasformatore rapporto 1:1.

Il sistema di modulazione di placca e griglia schermo offre i seguenti vantaggi:

1) separazione completa tra i due circuiti di alimentazione anodica, inquanto il primario è percorso dalla corrente erogata dal secondo alimentatore, mentre il secondario è percorso da quella erogata dalla prima 5U4;

2) l'opposizione di fase tra le due correnti circolanti nel predetto trasformatore evita la saturazione magnetica del nucleo di questo, per cui è possibile costruire un trasformatore di dimensioni ridotte.

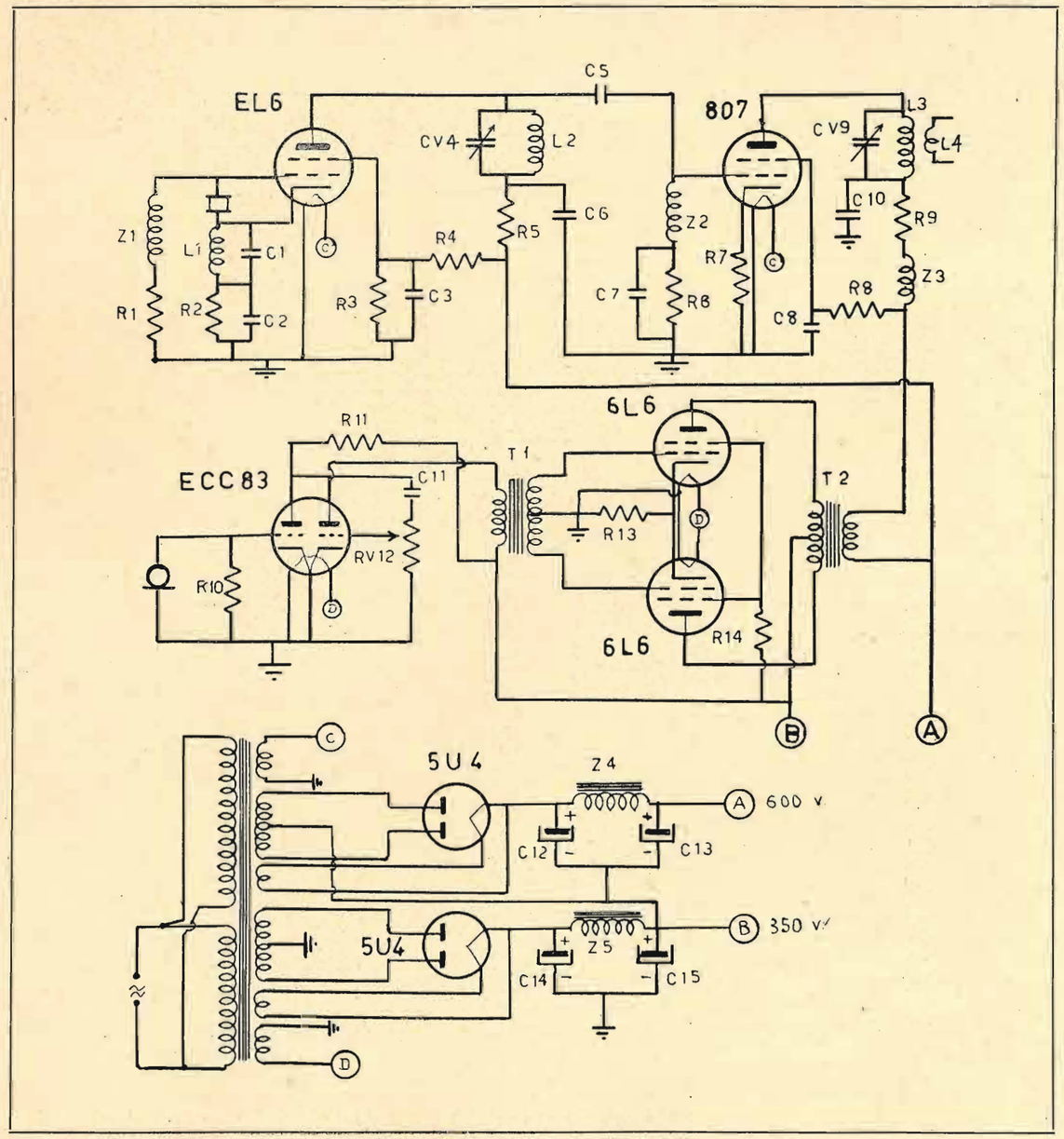
Per ottenere il 100 della modulazione, il resistore di carico della griglia schermo della 807 è ritornato al circuito volano, in modo che, unitamente alla modulazione di placca, sia presente anche quella di griglia schermo.

Come si sa, la potenza B.F. necessaria perchè la corrente a R.F. venga modulata al 100 deve essere pari alla metà circa di quella assorbita dallo stadio finale a R.F. non modulato. (Potenza imput).

Infatti, come detto, nel presente trasmettitore le due 6L6 erogano una corrente di B.F. modulante della potenza di 20 watt circa, mentre la potenza imput dello stadio a R.F. risulta intorno ai 40 watt.

Ovviamente la potenza di uscita (output), cioè la resa di uscita a R.F. del trasmettitore, risulterà inferiore alla potenza imput e la differenza tra queste due potenze rappresenta la potenza dissipata dall'apparecchiatura.

Sarebbe possibile ottenere una potenza di uscita ancora maggiore alimentando il complesso con tensioni superiori; bisogna però considerare che il lieve aumento che si otterrebbe non sarebbe tale da compensare la difficoltà di costruzione degli stadi alimentatori.



La parte a R. F.

Come detto all'inizio, il trasmettitore è progettato per il funzionamento sulla banda dei 20 e dei 40 metri.

Ciò è raggiungibile mediante il cambio delle bobine poste sui circuiti anodici delle valvole a R.F.

L1 resta sempre la stessa inquanto il circuito oscillante deve avere una frequenza di 3,5 MHz, controllata dal cristallo.

L2-CV4 ed L3-CV9 saranno invece accordati ad una frequenza doppia per la trasmissione sulla banda dei 40 metri oppure ad una frequenza quadrupla per la trasmissione sui 20 metri.

I dati delle bobine sono i seguenti:

L1: *supporto diametro mm. 20; n. 15 spire da 0,5 spaziate per una lunghezza di mm. 40.*

Banda dei 20 metri:

L2: *supporto diametro mm. 20; n. 18 spire di filo da 0,8 spaziate per una lunghezza di mm. 40.*

L3: *supporto diametro mm. 40; n. 14 spire di filo possibilmente argentato da 2 mm., spaziate in modo da occupare una lunghezza di mm. 80.*

Banda dei 40 metri:

L2 - L3: *restano invariati il diametro dei supporti e dei fili, nonchè la lunghezza degli avvolgimenti. Il numero delle spire è invece il seguente: L2 n. 35 spire; L3 n. 20 spire.*

Per L1 ed L2 il supporto deve essere possibilmente in materiale ceramico, mentre L3 è avvolta in aria.

Alimentatore

E' composto di due stadi separati posti in serie, di cui uno serve per la parte a R.F. e deve essere capace di erogare 250 mA a circa 600 volt.

La parte in B.F. viene invece alimentata con un'altra unità, la quale, perchè si raggiunga il massimo di potenza di uscita, deve fornire almeno 150 mA a 350 Volt.

I dati predetti sono sufficienti al calcolo di ogni singolo trasformatore, che dovrà essere dimensionato ampiamente, onde ottenere il massimo rendimento.

I primari dei due trasformatori di alimentazione vengono collegati alla stessa rete di alimentazione.

Su uno dei capi ci vorrà un interruttore con isolamento di almeno 10 A.

Diamo i dati per la costruzione di alcuni componenti il TX.

Z1 - Z2 - Z3 sono bobine di arresto a R.F. del valore di 25 mH.

Z4 - Z5 sono due impedenze di filtro B. F. rispettivamente da 300 e 200 mH.

Comunque ecco i dati per la costruzione:

Z4 — nucleo di ferro cmq. 9, 4000 spire da 0,30. La resistenza risulta di cir-

è utile...

Spesso capita che toccando con la mano, in vari punti, la discesa in piattina di un televisore, si notano sullo schermo variazioni di luminosità e di contrasto.

Ciò è dovuto al fatto che esiste un disattamento tra l'impedenza della discesa e quella d'ingresso del ricevitore o dell'antenna.

Un sistema molto semplice e parimenti efficace consiste nel collegare, unitamente alla piattina, uno spezzone di altra piattina nel punto in cui la prima è collegata al ricevitore.

La lunghezza di tale spezzone dovrà essere pari a 1/4 d'onda.

Indi, con una forbice, si provveda a tagliare, partendo dall'estremo libero dello spezzone, pezzettini di piattina lunghi due o tre centimetri, osservando ogni volta il comportamento della immagine.

Si noterà che, ad un certo punto, questa migliorerà molto.

Continuando a tagliare, il contrasto ricomincia a diminuire.

Di conseguenza si può stabilire, dopo tale prova, quanto deve essere lungo lo spezzone di piattina da lasciare collegato come abbiamo detto prima al televisore.

Sconosciuti celebri

Richardson Iwen William. Nacque nello Yorkshire nel 1879.

Fu un valente fisico che ebbe i natali in Inghilterra.

La sua completa dedizione alla scienza gli valse un premio Nobel nel 1928.

Al suo valente ingegno si deve la scoperta della emissione elettronica di metalli sottoposti all'azione del calore.

Molti sono stati i suoi studi di ricerca, specialmente per quanto riguarda la spettroscopia ed in particolare lo studio spettroscopico della molecola dell'idrogeno.

ca 150 ohm, per cui, data la corrente di 250 mA, la caduta di tensione risulta di 50 volt. Pertanto il secondario A.T. del trasformatore di alimentazione T3 dovrà avere una tensione di 320 + 320 volt per alimentare le placche della prima 5U4, in modo che nel punto A si ottenga, dopo la caduta, una tensione continua di alimentazione di 250 volt, che, in serie all'altra, forma 600 volt.

Z5 — *nucleo di ferro cmq. 6, 5.500 spire da 0,22; la resistenza risulta di circa 300 ohm, per cui, data la corrente di 150 mA circa che la percorre, la caduta di tensione risulta di 50 volt. Pertanto il secondario A.T. del secondo trasformatore di alimentazione T4 dovrà avere una tensione di 360 + 360 volt per l'alimentazione delle placche della 5U4, in modo che nel punto B si ottenga una tensione continua di 350 volt.*

Realizzazione pratica

Per quanto riguarda la realizzazione del complesso, valgono le solite norme in uso per i trasmettitori.

Ad esempio l'apparecchiatura può essere costituita da tre pannelli sovrapposti di cui quello superiore riguarda tutta la parte a R.F. ed è completamente schermato dal piano centrale, nel quale sono presenti le valvole di B.F.

Nel piano sottostante sarà sistemata tutta la parte alimentatrice.

Sia esternamente, che internamente il conduttore che collega il microfono con il piedino 2 della ECC83 deve essere schermato.

Nel caso si verificasse qualche innesco è buona norma porre in derivazione della resistenza catodica delle due 6L6 un condensatore da 50 microF - 100 V.

Messa a punto

Bisogna munirsi di un milliamperometro da collegare in serie al circuito anodico dell'oscillatore 6L6.

Indi si accende il trasmettitore.

Dopo qualche secondo, necessario per il riscaldamento dei catodi, si vedrà l'indice dello strumento portarsi verso i valori bassi di corrente e tale fatto sta ad indicare il normale funzionamento della valvola oscillatrice.

Sia per questa, che per le susseguenti operazioni la bobina di antenna, di cui parleremo in seguito, dovrà essere completamente esclusa dall'apparato.

Adesso si colleghi lo strumento in serie al circuito anodico della 807.

I due collegamenti dello strumento, è ovvio, verranno fatti dalla parte opposta ai circuiti oscillanti di placca e non dal lato placca.

Si incominci a ruotare sia CV4 che CV9 in maniera da accordare i due circuiti oscillanti, osservando l'indice dello strumento che avrà dei guizzi verso valori minimi di corrente quando l'accordo è raggiunto.

Per vedere se l'apperacchiatura trasmette alla frequenza prestabilita, è sufficiente ricorrere all'uso di un ricevitore da porre a qualche distanza dal trasmettitore.

Il ricevitore sarà predisposto a ricevere la gamma di frequenza prestabilita, esplorando tale gamma con l'indice dell'apparecchio, si noterà subito quando il ricevitore è sintonizzato con il TX, in quanto il primo denunzia un particolare soffio ben udibile in altoparlante.

L'antenna

Il sig. Torielli desidera pure la descrizione di un dipolo ripiegato per il trasmettitore.

Per la gamma che riguarda le trasmissioni dilettantistiche, la realizzazione di una tale antenna è piuttosto difficile e questa non è la sede per la sua illustrazione.

Noi perciò consigliamo senz'altro l'antenna a dipolo Hertziano che risulta la più semplice, ripromettendoci, in un prossimo articolo, di descrivere antenne più efficienti.

L'antenna per il nostro trasmettitore consiste in un filo di rame da 1,6 mm, teso orizzontalmente tra due isolatori, la cui lunghezza deve essere pari a mezza lunghezza d'onda × 0,95.

Ciò significa che, in pratica, l'antenna risulta un pò meno lunga di mezza lunghezza d'onda.

Ad esempio, alla frequenza di MHz, il dipolo Hertziano risulterà lungo 9,7 metri.

Come si sa, l'energia a R.F., distribuita lungo l'antenna, genera una tensione il cui valore risulta massimo agli estremi e minimo al centro.

Ad ogni semiciclo la tensione si inverte di segno ai predetti estremi. La corrente a R.F., che nasce da tale tensione, è in quadretura di fase con quest'ultima.

Ciò significa che, quando la tensione agli estremi è massima, la corrente risulta minima.

Quando, per esempio, la tensione è massima agli estremi essa presenta al centro dell'antenna un nodo di tensione e, nello stesso tempo, la corrente a R.F., che è minima agli estremi, presenta al centro un ventre.

L'elemento irradiante deve essere collegato al trasmettitore per mezzo di una linea di alimentazione.

Di questa esistono vari tipi, dei quali noi ci limiteremo a descrivere quello adatto all'antenna descritta, che viene detta antenna a presa calcolata.

Questo tipo di linea è «non risonante».

La discesa è costituita da un unico conduttore la cui impedenza caratteristica risulta di 600 ohm circa.

Dove si forma il ventre di corrente sul dipolo, l'impedenza risulta essere di 73 ohm, di conseguenza bisogna adattare tale impedenza a quella della discesa.

Si tenga presente che la linea di alimentazione di un dipolo è sempre costituita da due conduttori.

Nel nostro caso, uno di essi è sostituito dalla terra.

Il rapporto tra le impedenze dell'antenna e della linea,nel nostro caso, è di sette circa, per cui la discesa dovrà essere collegata, a partire da un estremo dell'antenna, ad una distanza pari a un settimo della lunghezza totale del dipolo.

Nel caso di un'antenna monofilare della lunghezza di 9,7 metri, la linea di alimentazione sarà collegata a cm. 135 dal centro.

ANCHE LA PHILCO SI ORIENTA VERSO I RICEVITORI A TRANSISTORS AD ALTO RENDIMENTO.

Con il ricevitore a transistors mod. «TRANS-WORLD T. 9» anche la PHILCO INTERNATIONAL CORPORATION, si è orientata, come del resto tutte le Case americane, verso la produzione di ricevitori a transistors ad alto rendimento, abbandonando così la produzione dei piccoli ricevitori ad onde medie che sono da considerarsi ormai superati.

L'era dei «ALL TRANSISTORS CIGAR BOX» è dunque finita.

Il ricevitore in questione comprende 9 transistors e due diodi e consente di ricevere 6 gamme d'onda così suddivise:
540+1620 KC. 2+4MC. 4+8 MC. 9,4+9,9 MC.
11,4+12 MC 14,7+15,6 MC. 17,2+18,2 MC.

In sede di collaudo è bene porre l'antenna quanto più elevata possibile e provare leggeri spostamenti dal punto di collegamento alla linea.

Per accoppiare linee risonanti al circuito volano, presente sulla placca della 807, il sistema più consigliabile è quello di porre una bobina accoppiata strettamente al predetto circuto oscillante (L4).

L'adattamento migliore si ottiene variando l'accoppiamento tra le due bobine.

E' da notare che l'accoppiamento, specie se stretto, provoca nel circuito volano un'effetto di carico, per cui si rende necessario un piccolo ritocco della sintonia.

La bobina d'accoppiamento può essere costituita da 3 spire di filo da 2 mm, spaziate in maniera tale che le spire della bobina possano introdursi negli spazi presenti su L3.

L'accoppiamento migliore dovrà essere trovato sperimentalmente, sia introducendo tra gli spazi tutta la bobina L4, sia spostandola tra gli spazi verso un estremo o verso l'altro di L3.

Ricordiamo infine che l'antena ha sempre una certa caratteristica direttiva, per cui la sistemazione dei relativi sostegni dovrà essere fatta in modo da realizzare la migliore delle condizioni.

Componenti

C1	200 pF	
C2	10.000 pF	
C3	10.000 pF	
CV4	150 pF	
C5	22 pF	
C6	10.000 pF	
C7	10.000 pF	
C8	1.000 pF	
CV9	150 pF	
C10	10.000 pF	
C11	10.000 pF	
C12	16 microF - 500 V.L.	
C13	16 microF - 500 V.L.	
C14	16 microF - 500 V.L.	
C15	16 microF - 500 V.L.	
R1	20 Kohm	1 w
R2	250 ohm	1 w
R3	10 Kohm	2 w
R4	10 Kohm	2 w
R5	25 Kohm	2 w
R6	10Kohm	2 w
R7	250 ohm	5 w
R8	25 Kohm	2 w
R9	20 ohm	5 w
R10	1 Mohm	1/2 w
R11	0,5 Mohm	1 w
RV12	0,5 Mohm	Potenziometro
R13	700 ohm	5 w
R14	700 ohm	3 w

1 microfono piezoelettrico
Trasformatori ed impedenze come da testo.

ATTUALITA'

Il «TRANS-OCEANIC» comprende tre antenne; una telescopica da 90 cm. (per le onde corte) una in ferrite per le onde medie ed una terza antenna speciale, pure in ferrite, per l'utilizzazione del ricevitore a bordo dei veicoli e negli immobili a struttura metallica.

L'apparecchio è infine corredato di un mappamondo diviso in fusi orari e di tabelle comprendenti ore, frequenze, caratteristiche, indicazioni e codici delle stazioni mondiali a onde corte, nonchè delle stazioni costiere, meteorologiche ecc. utilissime agli americani che navigano sui grandi Laghi, nel Golfo del Messico o nel Mare dei Caraibi.

DOTATI DI TELECAMERE I REPARTI DA SBARCO USA.

I reparti da sbarco della marina degli Stati Uniti sono stati recentemente dotati di trasmettitori televisivi che consentiranno loro di trasmettere ai rispettivi comandi i movimenti del nemico e di dirigere con esattezza matematica, il fuoco dell'artiglieria.

Il trasmettitore in questione è montato in uno zaino metallico comprendente anche un'antenna a stilo della lunghezza di m. 1,20. La telecamera del tipo «TELEMIT» (comprende un tubo Vidicon da 1/2 inch - size 1 3/8" × 2 3/8" × 4 3/4") e collegata allo zaino suddetto con un cavo flessibile.

Completa il complesso, che consente collegamenti in un raggio di circa 10 miglio, un rice-trasmettitore a transistor, che è montato nell'interno dell'elmetto dell'operatore. Tale complesso serve per ricevere istruzioni dal comando e per trasmettere indiscrezioni relative alle riprese. Il complesso in questione è stato realizzato dalla «DEFENSE ELECTRONIC URODUCTS della RADIO CORPORATION OF AMERICA di CAMDEL N. Y.».

REALIZZATA IN FRANCIA UNA VALVOLA DI DUE MILLIMETRI PIU' POTENTE DEL TRANSISTOR.

Tecnici francesi hanno costruito una nuova valvola più piccola e più potente del transistor. Lo annuncia l'amministrazione postale francese.

La valvola-miracolo è lunga appena due millimetri, la sua anima consiste in un microscopico filo di metallo indio da cui partono due elettrodi. Potrà essere usata come transistor nel campo della radiotelevisione, dei missili teleguidati e persino dei satelliti.

DETECZIONE DEL CANCRO PER MEZZO DELLE ONDE ULTRA-SONICHE.

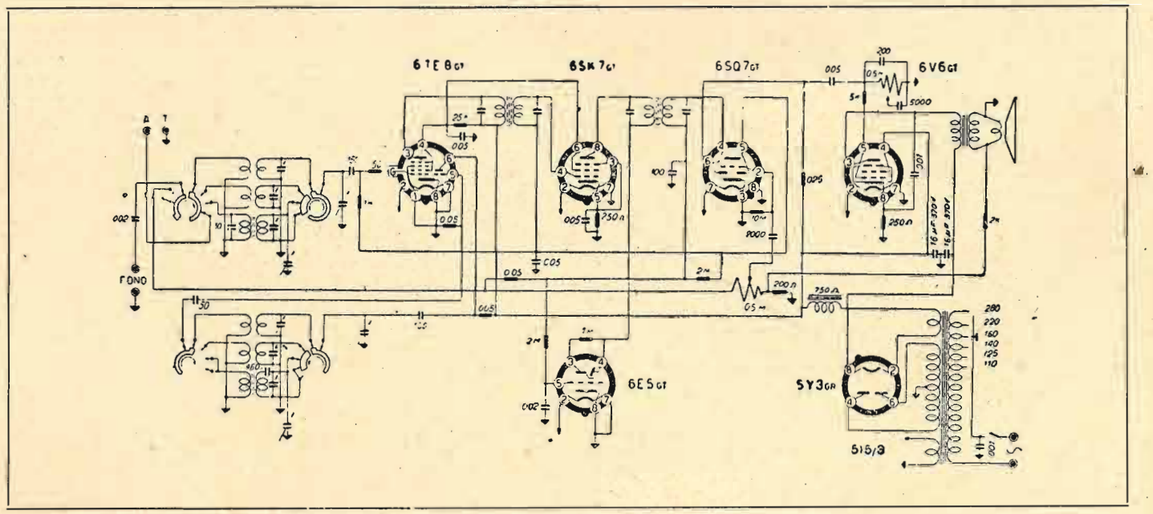
Secondo un rapporto pubblicato nel giornale della «Società di acustica Americana», le onde ultra-soniche possono essere irradiate nel corpo umano per individuare il cancro allo stato precoce.

Secondo il rapporto in questione, i diversi tipi di tessuti, produrrebbero degli echi diversi, che possono essere opportunamente registrati con un apparecchio elettronico. La potenza dell'eco indica la condizione morbida del tessuto.

Gli esami effettuati con tale sistema hanno fornito delle indicazioni mediche che era impossibile fino ad oggi ottenere mediante impiego di altri sistemi con i raggi X.

UNA SUPERETERODINA DI SERIE

MINERVA 515/3



Pubblichiamo lo schema del ricevitore Minerva modello 515/3 Adda, adatto alla ricezione delle gamma onde medie e di quella delle onde corte divise in due gamme.

I trasformatori di media frequenza sono acordati a 468 Mc/S.

Lo schema è alquanto semplice e non presenta particolari che si distaccano sensibilmente dai ricevitori normali.

Il controllo del tono è stato posto sul circuito di griglia della valvola finale ed è costituito da un potenziometro da 0,5 Mohm con in parallelo due condensatori e preceduto da un resistore di stiramento del segnale di BF.

L'altoparlante è del tipo magnetodinamico da 21 cm. di diametro per cui il livellamento viene effettuato per mezzo di una impedenza BF di filtro da 750 ohm.

La potenza di uscita è di 3,5 watt ed il consumo di 55 w.

Il ricevitore è provvisto di occhio magico con segnale di pilotaggio prelevato da parte della tensione C.A.V. per mezzo di un resistore da due Mohm.

Le valvole impiegate sono: 6TE8 GT convertitrice; 6SK7 G2 amplificatrice di M.F.; 6SQ7 GT rivelatrice, CAV e preamplificatrice di tensione BF; 6V6 GT finale di potenza; 5Y3 GR raddrizzatrice; 6E5 GT occhio magico.

Il commutatore al gruppo è a quattro posizioni per cui è prevista anche la presa del fono.

REALIZZATO A MILANO IL PRIMO ACCELERATORE DI ELETTRONI.

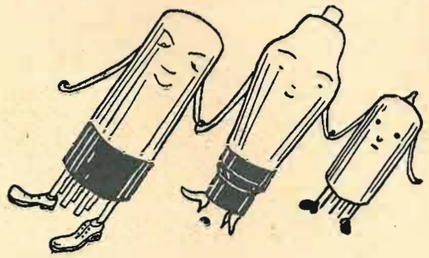
Il primo acceleratore di elettroni Vande Graaff impiegato in Italia nella ricerca industriale è entrato in funzione in questi giorni presso il laboratorio ricerche negli stabilimenti della «Pirelli» a Milano Bicocca.

Si tratta di un acceleratore tipo lineare elettrostatico che può essere facilmente convertito, con l'aggiunta di pochi accessori, in acceleratore di particelle positive e quindi impiegato come acceleratore di protoni e per la produzione di neutroni.

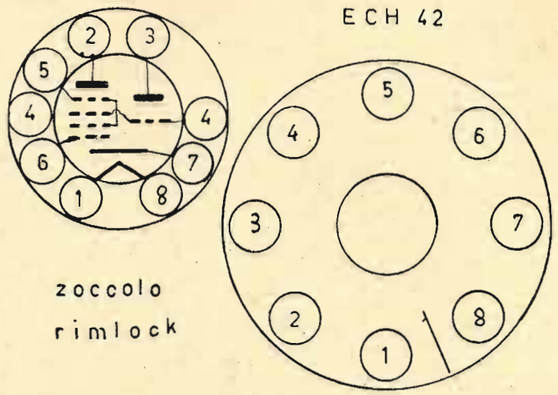
AEREO RADIOGUIDATO PER LA RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA.

L'esercito americano ha presentato un piccolo aereo radioguidato per la ricognizione fotografica. L'apparecchio è munito di proiettori che illuminano il terreno di notte.

Esso deve permettere lo svolgimento di voli di ricognizione a bassa quota sopra il territorio nemico senza mettere in pericolo la vita del pilota. Compiuta la missione, l'aereo rientra alla base e atterra grazie a un paracadute che si sgancia automaticamente.



TUBI ELETTRONICI e LORO CARATTERISTICHE



ECH 42

TRIODO ESODO DELLA SERIE PHILIPS RIMLOCK USATO GENERALMENTE QPALE CONVERTITORE DI FREQUENZA NEI PICCOLI E MEDI APPARECCHI RADIO. LA GRIGLIA DEL TRIODO E' COLLEGATA INTERNAMENTE ALLA TERZA GRIGLIA DELLA SEZIONE ESODO.

Esodo:

Vf	6,3	V
If	0,23	A
Vd	250	V
Id	3	mA
Vg2-4	100	V
Iga	3	mA
S	0,75	mA/V
R1	1	M

Triodo:

Ra	33	Kr
Rg3	47	Ke
So	2,8	mA/V

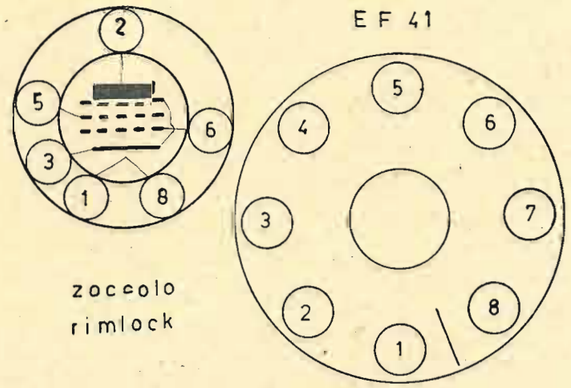
Ingombro: mm. 60 × 22.

EF 41

PENTODO A PENDENZA VARIABILE RIMLOCK ADATTO QUALE AMPLIFICATORE A R.F. O A F.I. POTREBBE ESSERE IMPIEGATO QUALE TRIODO IN REAZIONE IN PICCOLI APPARECCHI COLLEGGANDO ALLA PLACCA LA GRIGLIA SCHERMO ED ALIMENTANDO IL COMPLESSO CON MODERATA TENSIONE ANODICA TRAMITE UN RESISTORE DA 0,5 MOHM.

Vf	6,3	V
If	20,3	A
Vd	250	V
Id	6	mA
Rg2	90	K
Ig2	1,7	mA
Rk	320	e
S	2,2	mA/V
Ri	1,1	Mr

Ingombro: mm. 60 × 22.

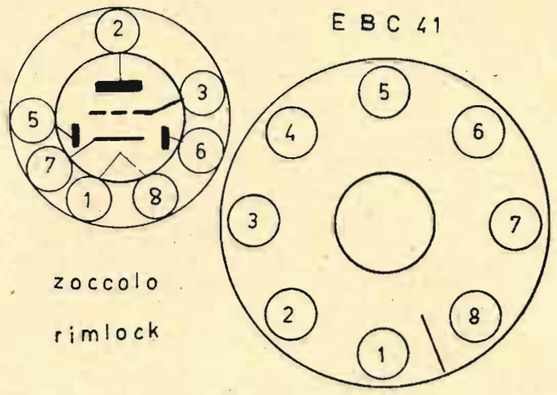


EBC 41

DUODIODO TRIODO DELLA SERIE RIMLOCK COSTRUITO DALLA PHILIPS. HA LE FUNZIONI DI AMPLIFICATORE DI TENSIONE IN B.F. E DI RIVELATORE CON UN DIODO MENTRE L'ALTRO VIENE USATO PER OTTENERE LA TENSIONE DEI C.A.V. PUO' ESSERE USATO QUALE RIVELATORE PER CARATTERISTICA DI GRIGLIA COLLEGANDO I DUE DIODI A POTENZIALE DI MASSA

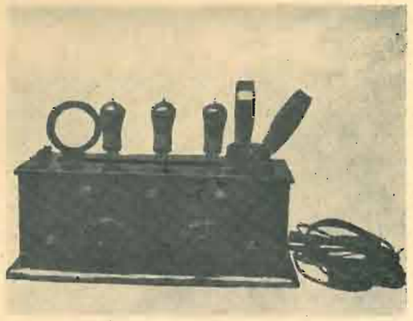
Vf	6,3	V
If	0,23	A
Vd	250	V
Id	0,7	mA
Rd	220	Kr
Rk	1,8	Kr
g	51	

Ingombro: mm. 60 × 22

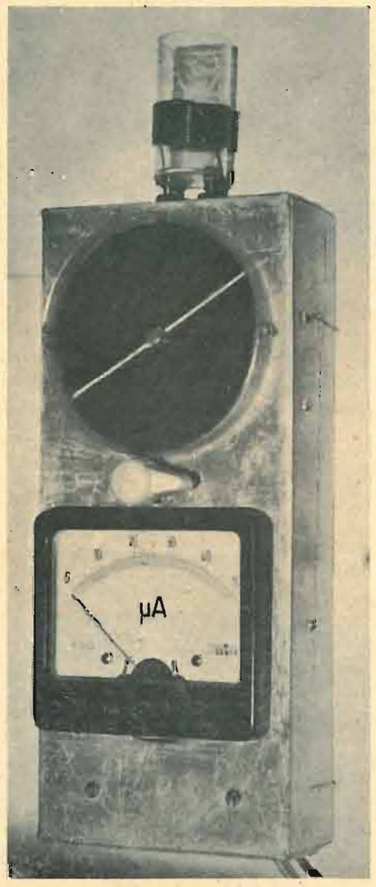


COSTRUITEVI QUESTO

GRID-DIP METER



Con piccola spesa e poca fatica avrete realizzato uno strumento che vi riuscirà utilissimo in mille occasioni



Lo strumento che vi presentiamo questa volta è uno strumento, per così dire, moderno; e ciò non perchè esso sia una recente acquisione della tecnica, ma perchè, solo recentemente, è stato ad esso riconosciuto la sua utilità.

Si tratta infatti di un misuratore ad assorbimento di griglia, molto simile, nella sua concezione, ai vecchi ondametri dei nostri nonni.

Nella prima fotografia potete vedere, forse non troppo nitida, l'immagine di un ondametro usato quando la radio, ancora in fasce, aveva l'aspetto della seconda fotografia !

In una pubblicazione dell'epoca lo scrittore così ne illustrava i pregi:

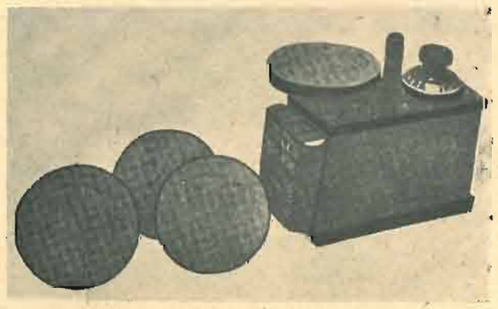
«E' bensì vero che voi, abbonandovi a Radio Orario, potrete avere tutti i programmi delle trasmissioni settimanali, e da quello che riverete, riconoscere la trasmittente: è vero, che ormai è invalso l'uso di annunziare ad ogni numero di programma il nominativo della stazione trasmittente, ed è vero altresì che a poco a poco dalle posizioni dell'apparecchio, dalla voce di chi fa gli annunzi, dalla stesse caratteristiche della trasmissione, voi vi impraticherete a riconosce le stazioni, e saprete sempre in che acque navigate.

Ma con tutto ciò vi saranno sempre delle stazioni che non riuscirete a pescare, o che una volta pescate non riuscirete ad identificare.

In ciò vi aiuterà egregiamente un buon ondametro, poichè opportunamente manovrato:

1.) *Esso sarà sempre in grado di dirvi l'esatta lunghezza d'onda che state ricevendo e permettervi quindi di trovare su di una tabella qualsiasi il nominativo della stazione trasmittente.* —

2.) *Vi permetterà in qualunque momento di accordare esattamente il vostro apparecchio con una data lunghezza d'onda, e quindi ricevere con sicurezza una stazione che finora non siete riusciti a trovare.*



3.) *Usato come filtro, vi permetterà di eliminare dal vostro apparecchio quelle stazioni che, per deficienza di trasmissione o per eccessiva vicinanza o potenza si sovrappongono alla vostra ricezione e vi disturbano».*

A questo punto concludeva dicendo:

«Di una cosa ancora mi resta a parlarvi. Molti guardano con diffidenza alla Radio, perchè temono con quella di attirarsi in casa il fulmine.

Beati loro, che con la loro ingenuità si guadagneranno il regno dei cieli!!!»

A parte l'uso personalissimo della punteggiatura, l'Autore dava un'idea abbastanza chiara dei vantaggi derivanti dall'uso dell'«ondamentro».

La denominazione moderna di Grid-Dip Meter, o ondametro ad asssorbimento di griglia, è dovuta al fatto che la misura si effettua misurando la corrente di griglia di un tubo elettronico.

Ed ora, lasciando da parte i cenni storici, vediamo un pò come è fatto, come funziona e a cosa serve lo strumento in oggetto.

In sostanza esso consiste in un circuito oscillatore, del tipo ultra-audion, la cui frequenza di risonanza può essere variata entro ampi limiti cambiando il valore della induttanza.

Come si vede dalla fotografia, lo strumento è tutto racchiuso in una custodia metallica, che il compito di schermare l'apparecchio.

Dalla estremità superiore sporge la bobina del circuito oscillante.

Essa è, come abbiamo accennato, intercambiabile per consentire la copertura delle varie gamme.

Le frequenze ottenibili vanno da 3 MHz a 190 MHz, mentre le bobine usate sono sette.

Di esse daremo i dati in fondo all'articolo.

Il circuito ha bisogno di ben poche spiegazioni.

C'è prima di tutto da notare che si è usato un doppio triodo, di cui si è utilizzata una sola sezione.

Il tubo può essere del tipo 6J6 - 12AT7 - ECC81 e simili.

Il circuito oscillante è costituito da una delle bobine (a seconda della frequenza da generare) e da un condensatore variabile con capacità massima di circa 25 pF.

Se riuscite a trovare un condensatore del tipo illustrato nella fotografia, sarà tanto di guadagnato, inquanto le sue caratteristiche di simmetria sono particolarmente adatte al circuito ultra-audion.

I due condensatori da 30 pF, posti ai capi della bobina, hanno il compito di evitare che la tensione anodica arrivi all'avvolgimento, con pericolo di scosse e di cortocircuiti.

Il resistore di 22Kohm costituisce il carico di placca, mentre quello da 47 Kohm serve alla polarizzazione di griglia.

I tre condensatori da 10 KpF sono condensatori di fuga.

Essi saranno, possibilmente, del tipo ceramico; mentre i resistori saranno ad impasto.

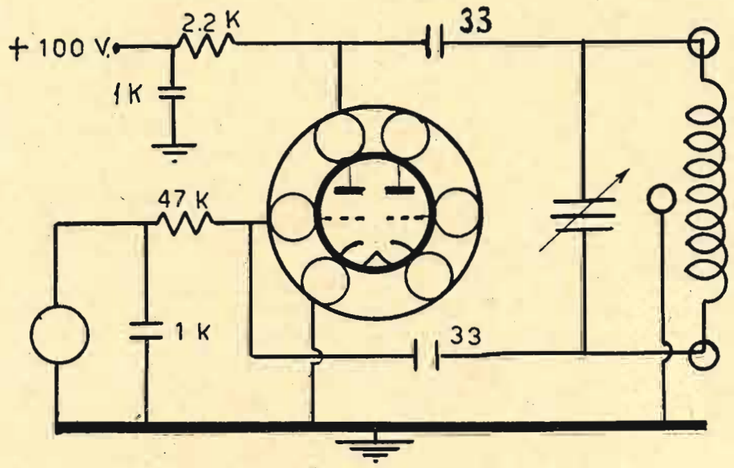
In serie alla resistenza di griglia, verso massa, è inserito lo strumento di misura. Esso ha un valore di 500 microA.

Strumenti con sensibilità superiore andranno bene ugualmente, purchè si provveda ad effettuare adatto shunt.

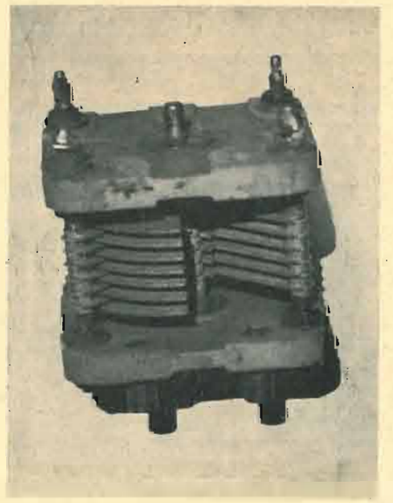
La corrente da misurare va da 200 a 500 microA circa, i valori più alti essendo presenti alle frequenze più basse e viceversa.

Da notare ancora che i punti di innesto delle bobine sono tre; di essi quello centrale va a massa.

Ciò è dovuto al fatto che l'oscillatore ultra-audion non è adatto a funzionare a frequenze basse; per tale motivo, per



Schema elettrico dello strumento



RADAR PORTATILE PER I MARINES.

E' in via di costruzione un nuovo radar portatile, che permetterà ai marines di esserne provvisti in qualsiasi contigenza e che, potrà avvistare apparecchi o mezzi nemici a grande distanza. Il radar in questione potrà essere istallato sul terreno in dodici minuti.

REALIZZATA IN GERMANIA

LA TV PORTATILE ALIMENTATA A BATTERIE.

Un nuovo tipo di televisore portatile è stato messo in vendita nella Germania Occidentale. Funziona a pile elettriche a grande autonomia e misura cm. 20 × 16.

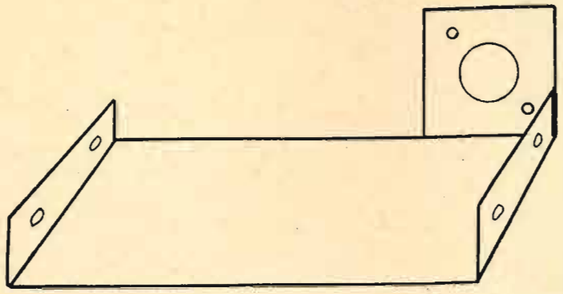


Fig. 1

coprire la parte più bassa della gamma, si fa uso di una bobina xw con presa intermedia, collegata in circuito Hartley.

Se la copertura di tale gamma non interessa, si potrà sopprimere questa bobina, nonchè il terzo contatto collegato a massa.

L'alimentatore è costituito da un trasformatore, con primario adatto alle varie tensioni di rete e secondario a 110 V, da un raddrizzatore al selenio e dalla consueta cella filtro.

Un altro secondario del trasformatore provvede ai 6,3 v necessari alla alimentazione dei filamenti.

Realizzazione pratica

Lo strumento è racchiuso in una scatola di alluminio misurante cm. 24x10x5.

Per la sua costruzione è stata usata una lastra di alluminio di 1,5 mm. di spesore.

La scatola è chiusa, nella parte posteriore, da un coperchio rettangolare che si fissa a mezzo di sei viti autofilettanti, ai bordi della scatola, piegati come si vede nella fotografia.

La scatola così costruita supporta essa stessa direttamente la maggior parte dei componenti.

Sulla parte anteriore è aperto un foro di diametro tale da lasciar passare il corpo dello strumento di misura, lasciando fuori la flangia.

Nel nostro caso, il foro ha un diametro di 6 cm e dista dal bordo inferiore di circa sei centimetri.

Nella parte superiore, alla distanza di 14 cm. (sempre dal bordo inferiore), è praticato un altro foro più piccolo (diametro 10 mm.) in cui sarà introdotto il perno di sintonia.

Ancora più sopra, alla distanza di cm. 19,5 dal bordo inferiore, si aprirà un foro identico per il perno del condensatore variabile.

I componenti della parte oscillatrice vera e propria sono montati sopra un piccolo telaietto avente la forma della fig. 1.

Nella parte superiore sosterrà il variabile, mentre nel foro inferiore sarà avviato il perno di sintonia, del tipo comunemente usato negli apparecchi radio riceventi.

Lo zoccolo della valvola verrà sistemato sulla parte del telaietto piegata a 90 gradi. In fig. 2 diamo una visione d'insieme del telaietto montato.

Il trasformatore di alimentazione, il raddrizzatore al selenio e l'elettrolitico saranno direttamente fissati sulla scatola.

Sulla parte superiore della scatola, saranno praticati due fori di 8 mm. di diametro in cui si fisseranno tre boccole tipo galena, possibilmente isolate in ceramica.

In esse saranno innestate le varie bobine, tenendo presente che la boccola centrale si deve usare soltanto per la bobina adatta alle frequenze più basse.

Le bobine sono state da noi realizzate, in modo arrangistico, partend oda sette piccoli scatoli di forma cilindrica, in polistirolo, contenti medicinali.

Si può naturalmente fare uso di alcuni pezzi di cilindro, di polistirolo o altro materiale plastico, del diametro adatto.

Nel nostro caso i cilindretti avevano un fondo e ciò facilitava non poco il nostro compito, in quanto su di esso si possono praticare due fori in cui fissare, a mezzo di dado e controdado, due spine tolte da due banane.

In ogni modo, chi vorrà costruirsi questo utilissimo strumento troverà una qualunque soluzione per la realizzazione delle bobine.

Ritornando allo strumento vero e proprio, ci resta da dire che, prima di sistemare il piccolo telaietto nella scatola, a mezzo di quattro bulloncini, occorre fissare, sul perno del variabile, una puleggia del tipo usato per la sintonia dei ricevitori.

Il perno del variabile sarà lasciato così lungo che sporga oltre la suddetta puleggia di due centimetri circa.

A questo punto il telaietto sarà fissato alla scatola, a mezzo delle viti.

La puleggia rimarrà all'interno di essa e servirà, assieme al perno di sintonia, e a una adatta cordina di nylon che li unisce, a realizzare un semplice complesso demoltiplicatore.

Una volta sistemato il telaietto al proprio posto, il perno sporgerà dalla scatola quel tanto che basta per permettere il fissaggio di un'altra puleggia uguale alla prima

Questa seconda puleggia costituirà il quadrante dello strumento.

Su di essa si incollerà infatti, in sede di taratura, un cartoncino su cui sono segnati i valori delle frequenze zenerate.

Sula scala così realizzata si porrà infine uno schermo di plastica trasparente, che ha il compito di proteggerla durante la sua rotazione.

REALIZZATO DALLA ZENITH IL PIU' POTENTE RADIO-RICEVITORE A TRANSISTORS DEL MONDO.

Un ricevitore a transistors di eccezionale rendimento è stato realizzato dalla ZENITH. Comprende 10 transistors e due diodi al germanio e consente di ricevere 8 gamme d'onda, di cui, una ad onde medie e 7 a onde corte (dagli 80 ai 13 metri).

Può captare le stazioni mondiali di radiodiffusione e le stazioni costiere e fluviali molto diffuse negli Stati Uniti.

Tale attitudine ai servizi di bordo, il «TRANS-OCEANIC ZENITH», la deve al suo sistema di alimentazione, che è costituito da 9 pile normali a torcia da 1,5 volt. La sua potenza di uscita indistorta in B.F. è di 500mW. Nel ricevitore in questione è naturalmente prevista una presa per la cuffia, un regolatore di tono e una lampadina per l'illuminazione del quadrante.

Il ricevitore, che è completamente «tropicalizzato», **può funzionare ovunque e precisamente in treno, navi, aerei, auto e nell'interno degli immobili in cemento armato. Il suo studio è costato 300.000 dollari e il suo prezzo di vendita sarà di circa 250 dollari.**

L'OROLOGIO PIU' PRECISO DEL MONDO.

La Compagnia Nazionale di Malden (Massachussetts) dopo anni di studi e di ricerche è riuscito a mettere a punto un orologio che garantisce una precisione di 5 secondi in un periodo di 300 anni.

Il bilanciere del suddetto orologio comprende un atomo di cesio (oscillante ad una frequenza costante di 9.192.631 830 megacicli al secondo, che è contenuto in un tubo a vuoto e che agendo come un trasmettitore di radiazioni, trasmette le vibrazioni passanti ad un trasmettitore accordato sulla medesima frequenza. Il costo dell'orologio è di 50.000 dollari.

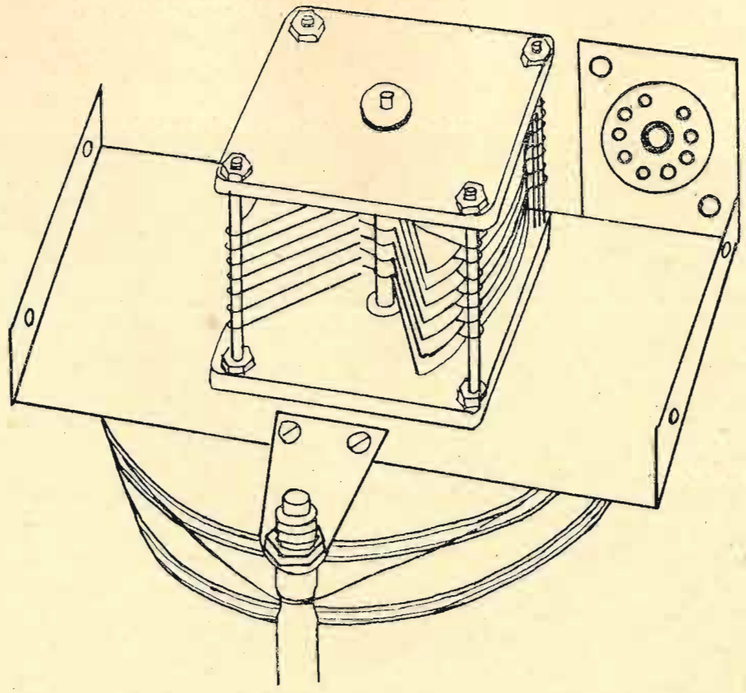


Fig. 2

Taratura

Vediamo ora come si può procedere all'operazione di taratura.

Si può dire che il punto più difficile nella costruzione di uno strumento di misura sia proprio questo.

Nel nostro caso purtroppo, non c'è molto da scegliere circa i sistemi di taratura!

Le gamme più basse possono essere tarate con l'ausilio di un ricevitore per onde corte, meglio se del tipo professionale, adatto per radioamatori.

Si può procedere nel seguente modo semplicissimo: si accendono sia il ricevitore che lo strumento, dopo di che, con la bobina adatta alla gamma che si vuol tarare, si ricerca sul ricevitore il punto della scala su cui si sente il soffio della R.F. prodotta dal nostro oscillatore, con il variabile tutto chiuso.

Segnato il valore in frequenza o lunghezza d'onda, si ruota lentamente il variabile dello strumento, variando corrispondentemente la sintonia del ricevitore e segnando i valori man mano trovati.

Con questo metodo, è evidente, si potrà tarare solo quella parte della gamma che è coperta dal ricevitore e la precisione di taratura sarà all'incirca la stessa di quella del ricevitore usato.

Per le altre gamme, purtroppo, non c'è altro metodo sicuro che quello di ricorrere ad altro generatore già tarato.

Si può peraltro tentare di effettuare la taratura delle gamme più alte, servendeso dello stesso ricevitore di cui abbiamo detto prima e ricercando su di esso le frequenze armoniche.

Se si pone la dovuta attenzione ed entro un certo limite di frequenza, si potrà effettuare una discreta taratura.

Naturalmente per ogni gamma va usata la sua bobina.

Coloro i quali dispongono di un generatore per televisione, o anche di un comune generatore modulato del tipo più recente (la cui frequenza massima è, a volte, superiore, alla massima del nostro strumento) potranno procedere alla taratura in maniera più sicura e precisa.

All'uopo si costruirà un semplicissimo indicatore di risonanza costituito da un circuito oscillante, un rivelatore al germanio e uno strumento di misura, disposti in serie.

Si accoppierà tale indicatore di risonanza al generatore tarato, a mezzo di un link, e si varierà la capacità del condensatore variabile fino ad ottenere la massima deviazione dell'indice del milliamperometro.

Fatto questo, si accoppierà all'indicatore di risonanza il grid-dip e si varierà la sintonia di questo, fino a trovare la risonanza.

Fatto questo è evidente che il grid-dip e l'oscillatore tarato funzionano sulla stessa frequenza. Si procede in tal modo per i vari punti della gamma.

Un'altro metodo, che consente la taratura di alcuni punti della gamma, con una precisione non eccessiva ma spesso sufficiente, è quello che fa uso di un comune ricevitore televisivo, commutato sulle varie gamme.

Si possono così tarare le frequenze dei vari canali.

Dati per le bobine

90 - 190 MHz: una spira di rame smaltato da 16/10 di mm. avvolta su un diametro di 25 mm. Si può fare a meno del supporto dato che il filo usato è abbastanza rigido.

45 - 90 MHz: sei spire di filo smaltato da 16/10 di mm. avvolte su un diametro di 25 mm. in modo che la lunghezza dell'avvolgimento sia di 16 mm.

25 - 45 MHz: sei spire di rame smaltato da 16/10 di mm. avvolte su un diametro di 25 mm. strettamente serrate tra di loro.

14 - 25 MHz: 16 spire di filo smaltato da 0.6 mm avvolte su un diametro di 25 mm. La lunghezza dell'avvolgimento è di 22 mm.

8 - 14 MHz: 23 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte strettamente su un supporto di 25 mm. di diametro.

5 - 9 MHz: 48 spire di filo smaltato da 0,5 mm avvolte strettamente su un diametro di 25 mm.

3 - 5 MHz: 72 spire di filo smaltato da 0,22 mm avvolte strettamente su un supporto di 25 mm. di diametro.

Questa bobina avrà una presa alla 26.ma spira a partire dall'estremo collegato alla griglia.

Questa presa, come abbiamo visto, va collegata alla terza boccola posta nella parte superiore dello strumento, collegata con la massa.

Esempi di utilizzazione dello strumento

Il grid-dip meter è uno strumento che a prima vista sembra poco utile o di raro impiego; gorse per questo non è ancora entrato a far parte della comune attrezzatura anche dei più modesti laboratori.

In effetti le cose sono ben diverse: i casi in cui lo strumento che vi abbiamo presentato, risultano presiozi e sono innumerevoli ed importanti.

Non è neppure vero che esso serva maggiormente ai dilettanti di trasmissione e ben poco a quelli di ricezione.

Gli esempi di utilizzazione che vi daremo qui di seguito varranno a confermare quanto stiamo affermando.

Regolazione dei circuiti accordati

Bisogna, innanzi tutto, dire qualche parola sui modi di impiego dello strumento.

Esso, una volta acceso, oscilla a una frequenza che dipende dalla posizione del variabile e che è indicata dalla scala tarata.

L'indice dello strumento devia verso destra, indicando la corrente di griglia.

Il valore assoluto di questa corrente non ci interessa, quindi non si terrà conto di eventuale shunt.

Il funzionamento dello strumento è, come è noto, molto molto semplice.

Se infatti si pone nelle vicinanze della bobina oscillatrice un circuito, risonante alla stessa frequenza, tale circuito assorbirà una parte dell'energia irradiata dallo strumento.

Tale assorbimento è indicato da una diminuizione della corrente di griglia.

Questa diminuizione si avrà in modo brusco, oppure lentamente, a seconda del fattore di merito del circuito accoppiato.

L'entità della diminuizione è invece dipendente dal grado di accoppiamento tra circuito risonante e grid-dip meter.

E' evidente che, maggiore sarà questo accoppiamento, maggiore sarà la deviazione dell'indice dello strumento.

D'altra parte un accoppiamento stretto ha come effetto una dannosa influenza dello strumento sul circuito in esame.

Si dice che il circuito viene «caricato».

Per trovare la frequenza di risonanza di un circuito accordato si procederà dunque nel seguente modo:

Stabilita «a occhio» quale sarà la frequenza approssimativa del circuito in esame, si innesta sullo strumento la bobina adatta, la bobina cioè nel cui campo di frequenza è compresa quella del circuito che si vuol misurare.

Fatto questo si avvicina la bobina dello strumento a quella del circuito risonante, in modo che esse risultino assiali. Si realizza in tal modo il massimo accoppiamento. Si gira poi la mano pola del variabile fino ad ottenere il guizzo dello strumento di griglia.

A questo punto si allontana lo strumento dal circuito in esame quanto più è possibile: è sufficiente che il guizzo sia appena avvertibile.

Probabilmente sarà necessaria, dopo l'allontanamento, qualche piccola regolazione della frequenza dell'oscillatore.

Fatto tutto questo, si legge, sulla scala dello strumento, la frequenza di risonanza del circuito accordato in esame.

A questo modo si possono tarare vari circuiti, specie nel campo della televisione.

Il Grid - Dip Meter in TV

Un canale di media si può tarare accardando, a uno a uno, i vari trasformatori con l'ausilio del grid-dip.

Questo metodo, specie se fatto seguire da un successivo controllo generale a mezzo di un oscillatore sweep e di un oscilloscopio, da risultati eccellenti.

Ciò perchè, in tal modo, oltre ad avere la curva tatale di selettività, si può essere sicuri che ogni trasformatore a F. I. è tarato sull'esatto valore su cui era stato predisposto dal costruttore.

Sempre nel campo dei televisori, è possibile tarare altri circuiti accordati, come ad esempio le trappole a frequenza suono, disposte all'ingresso del canale a F.I. suono per prelevare, dopo il rivelatore o il finale video, le frequenze relative all'audio.

Questi circuiti, come si sa, sono accordati alla frequenza fissa (determinata dal sistema intercarrier) di 5,5 MHz.

Altri circuiti trappola sono, a volte, disposti lungo il canale a F.I. video ed hanno il compito di assorbire quelle frequenze che corrispondono alla trasmissione audio, al fine di evitare che esse raggiungano valori tali da provocare infiltrazione di audio nel video.

La frequenza di accordo di tali circuiti dipende dal valore della F.I. usato.

Ci sono poi, sempre nel campo dei televisori, le bobinette di compensazione disposte dopo il tubo finale video.

Queste bobinette, insieme alla capacità parassite, costituiscono dei veri e propri circuiti oscillanti accordati sulle frequenze alte della banda video e servono ad esaltare tali frequenze, soggette, nel canale di media, a una amplificazione minore delle altre.

Un'altra misura assi interessante è quella delle bobine di arresta pa A.F.

Spesso tali bobine, a determinate frequenze, diventano inefficienti per il fatto che la capacità distribuita tra le spire è tale che esse risuonano a frequenze comprese tra quelle da bloccare.

La misura della frequenza di risonanza di tali si effettua staccan ole completamente dal circuito e disponendole, con i collegamenti aperti, vicino alla bobina del grid-dip meter.

Misura del Q dei circuiti oscillanti

Questa interessantissima misura si può effettuare con lo ausilio di un grid-dip e di un voltmetro elettronico.

Si accoppia il circuito in esame al nostro strumento, nel modo solito e si dispone ai suoi capi il voltmetro elettronico.

★

RICORDIAMO A TUTTI I LETTORI CHE NON SI INVIANO NUMERI ARRETRATI IN ASSEGNO.

●

UTILIZZATE IL MODULO DI C.C. POSTALE CHE TROVERETE IN FONDO ALLA RIVISTA.

★

Si varia l'accoppiamento fino ad ottenere una soddisfacente lettura sul voltmetro.

Il valore di tensione letto è relativo alla frequenza di risonanza fo.

Si sposta ora la frequenza di oscillazione del grid-dip meter, sia da un lato, che dall'altro fino a leggere sul votmetro due valori di tensione uguali a 0,7 volte quello corrispondente alla frequenza fo.

I due valori di frequenza, a cui corrispondono queste due tensioni, siano f1 e f2.

Il Q del circuito è dato dalla formula:

$$Q = \frac{fo}{f2 - f1}$$

Diciamo inoltre che, come accennato precedentementee una valutazione approssimativa del Q dei circuiti si può fare osservando la rapidità del guizzo dell'indice dello strumento alla risonanza.

Più brusca è la caduta della corrente di griglia, maggiore è il Q del circuito in esame.

Misura di capacità ed induttanze

La possibilità di misurare condensatori ed induttori costituisce un'altro dei grandi pregi del grid-dip meter.

La misura delle capacità (di piccolo valore) può essere effettuata servendosi di un induttore di valore noto, quale potrebbe essere una bobina stessa dello strumento.

Il condensatore si collega ai capi dell'induttore noto e si misura la frequenza di risonanza del circuito oscillante così formato.

Determinata tale frequenza, la capacità incognita si ricava dalla seguente formula:

$$C = \frac{25330}{F^2 L}$$

dove F è la frequenza espressa in MHz ed L l'induttanza nota espressa in microH.

Allo stesso modo si può calcolare l'induttanza di una bobina, collegandola ai capi di un condensatore di valore noto.

La formula questa volta è la seguente:

$$L = \frac{25330}{F^2 C}$$

Un altro metodo assai pratico per la misura dei condensatori di piccolo valore è quello che fa uso di un'induttore qualsiasi e di un condensatore variabile a variazione lineare e di capacità nota.

Si disponga, ad esempio, di un condensatore variabile lineare di 500 pF massimi.

Si dispone sul suo perno un quadrante diviso in cinquecento parti. In tal modo ogni linea del quadrante graduato corrisponde a 1 pF.

Si collega questo variabile a una bobina e si determina la frequenza di risonanza a mezzo del grid-dip, con il variabile noto tutto chiuso.

Si pone adesso il condensatore da misurare in parallelo a quello variabile esi sposta il rotore di quest'ultimo fino a ristabilire la condizione di risonanza.

Il numero di pF «sottratti» al variabile sarà pari a quelli del condensatore incognito.

E' evidente che, per comodità, è conveniente effettuare la gradazione del variabile alla rovescia, segnando cioè 1 pF al posto di 499 pF, 2 pF al posto di 498 pF ecc.

Si ha in tal modo la lettura diretta.

Misura della mutua induttanza M e del coefficiente di accoppiamento F di due bobine

Si dispongono le due bobine in serie tra loro e con un condensatore di capacità qualunque, purche alquanto superiore a quella parassita.

Si misuri la frequenza di risonanza del circuito complesso così formato. Sia essa F1.

Si invertono i capi di una delle due bobine e si procede nuovamente alla determinazione della frequenza di risonanza. Il nuovo valore sia F2.

Le induttanze del circuito nei due casi sono date da:

$$L_a = \frac{25330}{F_1^2 C} \qquad L_b = \frac{25330}{F_2^2 C}$$

La mutua induttanza M è data da:

$$M = \frac{L_a - L_b}{4}$$

Provedendo invece alla misura della induttanza delle due bobine separatamente (L_1 e L_2), si può calcolare il fattore di accoppiamento:

$$K = \frac{M}{L_1 L_2}$$

Da quanto sopra è evidente che l'uso del grid-dip meter può riuscire prezioso e, a volte, indispensabile in moltissime occasioni.

Abbiamo volontariamente tralasciato di parlare dell'impiego dello strumento nella messa a punto di un trasmettitore o di un ricevitore per traffico dilenttantistico.

Gli esempi, in questo campo, sarebbero superflui quanto innumerevoli.

LA RADIO AMERICANA DA' «LA».

Giorno e notte l'ufficio americano pesi e misure diffonde, su due reti radiofoniche a onde corte, una nota assolutamente pura di 440 vibrazioni al secondo, corrispondente alla nota musicale «la».

Tale suono è prodotto da un oscillatore elettronico il cui margine di errore è inferiore al centomilionesimo. Poco conosciuta dai radioascoltatori, tale emissione è destinata ai musicisti, ai fabbricanti di strumenti ed agli accordatori.

Il «la» radiofonico è più preciso delle note prodotte da diapason metallici o da canne di organo, sottoposti alle immancabili variazioni termiche.

LANCIATO NEGLI STATI UNITI IL PRIMO RICEVITORE PORTATILE A TRANSISTORS AZIONATO DA ACCUMULATORI.

La General Electric ha messo in vendita negli Stati Uniti e in Canadà, il primo ricevitore commerciale a transistors alimentato da 2 piccoli accumulatori al nichel cadmio, che possono erogare l'energia elettrica necessaria per alimentare il circuito per una durata di 50 ore consecutive.

Tali accumulatori sono ricaricabili 200 volte per mezzo di un micro raddrizzatore contenuto nella custodia del ricevitore, portando così la sua autonomia a 10.000 ore. Il tempo necessario per la ricarica degli accumulatori è di circa 10 ore.

ULTIMA INVEZIONE USA.

Presso un Laboratorio di ricerche elettroniche americano è stato realizzato un diodo gigante capace di convertire direttamente e con apprezzabile rendimento, il calore in energia elettrica.

Tale scoperta è indubbiamente destinata ad un grande avvenire, in quanto il diodo convertitore in questione, può trovare le più impensate applicazioni pratiche in molti campi.

V'INTERESSA

RUBRICA DI OFFERTE E RICHIESTE

L. 10 a parola. Inviare testo possibilmente dattiloscritto e importo a RADIO amatori TV, «OFFERTE E RICHIESTE», Via Vitt. Veneto 84 - REGGIO CALABRIA

Cercasi variabili trasmissione isolati 5.000 volt o più - NINO CARROCCIO - Via Tripepi, 57 - REGGIO CAL.

Vendiamo pacchetti contenenti: Cuffie, potenziometri, impedenze, condensatori, microfoni ecc. L. 300 cad. Inviare direttamente vaglia: SPENNACCHIOLI - Via Palestro, 63 - ROMA.

BC 312 completo alimentatore altoparlante, ottimo funzionamento L. 50.000. - SALATI VITTORIO - ALLASIO (Savona).

Cercasi pezzi staccati per trasmettitori qualsiasi tipo, in particolare trasformatori e variabili. Scrivere indicando prezzo a: A. ZUPO - Via Miceli - REGGIO CAL.

Cercasi due ricetrasmettiori 144 MHz ottimo funzionamento, prezzo modico. Scrivere indicando prezzo a: A. ZUPO - Via Miceli - REGGIO CAL.

CORSO TV

PARTE III

Cancellazione dei ritorni

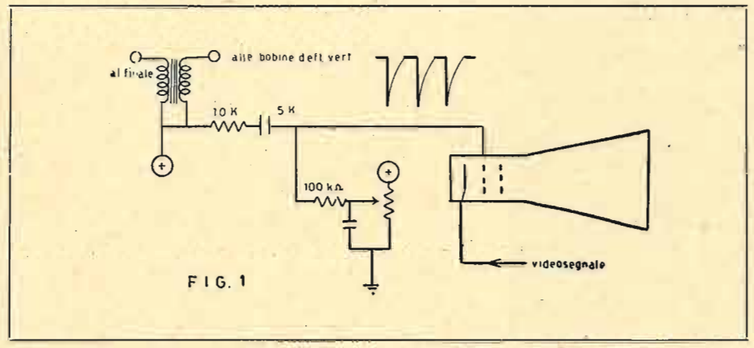


FIG. 1

Come più volte detto, lo schermo del cinescopio deve essere completamente oscurato ogni qualvolta il pennello ritorna per iniziare un'altra linea orizzontale o ad iniziare un altro quadro.

Se non accadesse ciò, vedremmo lo schermo solcato da tante altre righe orizzontali poco luminose, data la velocità di ritorno del dente di sega orizzontale, e da righe inclinate, più visibili dovute al lento ritorno del pennello elettronico alla fine di ogni quadro.

Mentre, però, è molto facile ottenere lo oscuramento per i ritorni orizzontali, non è altrettanto semplice ottenerlo per i ritorni verticali.

Infatti gli impulsi sincro-orizzontali hanno già una ampiezza abbastanza elevata, sono rigorosamente controllati e, pertanto, garantiscono l'oscuramento totale dello schermo nell'istante in cui il pennello ritorna dall'estremo destro verso il sinistro.

Gli impulsi di quadro, invece, hanno delle zone intermedie tra il grigio e l'ultranero e, pertanto, quando per una causa qualsiasi il livello del nero viene a modificarsi, l'impulso può non risultare sufficientemente ampio da oscurare lo schermo.

Il fatto è maggiormente aggravato dalla bassa frequenza di ritorno di quadro, per cui la sostanza sensibile del cinescopio è maggiormente sollecitata .

E' necessario, pertanto, ricorrere ad una particolare forma di tensione applicata ad un elettrodo del tubo a RC in modo che la emissione elettronica risulti frenata durante il ritorno del pennello.

Questi impulsi di cancellazione verticali possono essere prelevati dal trasformatore di uscita di quadro.

In fig. 1 è illustrato un circuito del genere.

Gli impulsi così prelevati, vengono parzialmente integrati mediante una rete a RC composta da un condensatore, generalmente di 5000 pF, e da un resistore da 100.000 ohm.

Il resistore da 100.000 ohm serve di protezione.

Il condensatore da 5000 pF serve a bloccare la tensione di alimentazione, abbastanza elevata, presente sugli avvolgimenti del trasformatore di uscita verticale.

Senza il condensatore, tale tensione perverrebbe alla griglia pilota del tubo a RC con probabili danni ad essa.

Il condensatore posto tra griglia pilota del cinescopio e massa serve a ridurre l'ampiezza degli impulsi se risultasse elevata.

La catena costituita da un potenziometro e da un resistore, in serie verso massa, costituisce il controllo di luminosità perchè regola la tensione di griglia del tubo a RC.

Con il circuito suddetto può considerarsi ultimata la descrizione di tutti i circuiti compresi in un normale televisore.

I lettori i quali avranno seguito con attenzione il corso TV possono essere nelle condizioni di comprendere il funzionamento preciso di ogni circuito e stabilire, dopo un attento esame visivo e strumentale, quale sia l'eventuale difetto esistente.

Per rendere maggiormente pratica la individualizzazione dei vari difetti a cui sono soggetti i ricevitori TV, pubbliche-

SEGUITE

con attenzione i nostri corsi

RADIO - TV

remo uno serie di fotografie eseguite su monoscopio durante la presenza di una anomalia.

Non bisogna infatti dimenticare che lo esame attento del monoscopio è di importanza massima per una buona ricezione.

Illustreremo perciò il modo di interpretare la figura fissa che si trasmette in ore determinate della giornata, appunto perchè i videotecnici possano mettere a «punto» i propri apparecchi.

In fig. 2 riportiamo una figura di monoscopio.

Esso è costituito da una figura rettangolare rapporto 3/4 divisa in tanti piccoli quadretti.

Agli angoli di tale figura sono presenti quattro cerchi, mentre al centro figurano due grandi cerchi con uno più piccolo situato proprio al centro del quadro.

Da questo si dipartono verso destra e verso sinistra dei fasci di rette, in modo da costituire due settori.

Un altro fascio del genere è presente nella parte inferiore.

Ai due estremi centrali del quadro sono visibili due quadretti neri.

Tra i due grandi cerchi, nella parte inferiore, figura una striscia avente diverse graduazioni di tonalità dal bianco al nero.

Sia i fasci orizzontali che quelli verticali portano accanto delle cifre.

Di esse vedremo adesso il significato.

Nel cerchio piccolo, situato all'estremo superiore destro del quadro, è visibile un numero che indica il canale del trasmettitore che in quel momento irradia il monoscopio.

1.) Osservando il fascio di linne verticali si può vedere fino a quando esse risultano separate.

Ad un certo punto l'individualizzazione non è più possibile perchè le rette si confondono.

In questo punto si legge, a fianco, la frequenza della banda passante attraverso il canale a RF ed a FI del televisore.

La banda passante di 5 Mhz/s assicura una buona definizione della immagine.

I fasci di rette orizzontali servono a dare un'idea circa l'efficacia dell'interlacciamento.

2.) La variazione dei toni presenti sul rettangolo in fondo alla figura deve essere distinta, cioè ogni tono deve separarsi nettamente dall'altro.

La presenza di sfumature tra i limiti di due o più tonalità indica la presenza di oscillazioni, cioè di scopensazioni nello stadio amplificatore video.

Ciò si può notare anche guardando i due quadratini neri che devono staccarsi nettamente da quelli adiacenti bianchi.

3.) Il controllo della luminosità e del contrasto devono essere regolati in maniera da ottenere la migliore visualizzazione del rettangolo dei toni.

4.) Speciale attenzione bisogna porre a tutta la figura, con particolare riguardo ai cerchi esterni.

L'insieme deve risultare netto e distinto, se sono regolati per bene la trappola jonica e la messa a fuoco.

Come si sa, questi dispositivi sono posti sul fondo del tubo a raggi catodici.

5.) Nel caso che la figura appaia schiacciata nel senso orizzontale (più stretta e più alta) essa denunzia insufficiente ampiezza della tensione a dente di sega, per cui bisogna ritoccare la relativa bobina d'ampiezza, o l'eventuale comando della tensione di pilotaggio del comparatore di fase e oscillatore orizzontale.

6.) Bisogna osservare che le linee verticali che tracciano la scacchiera siano tutte equidistanti e, in caso contrario, correggere tale alinearità con la regolazione della bobina ampiezza riga.

Tale difetto può essere anche rilevato osservando attentamente la rotondità del cerchio grande.

7.) Una figura schiacciata verticalmente indica insufficiente ampiezza verticale, nel qual caso si ritocchi il relativo comando di ampiezza, nonchè quello di linearità.

Quest'ultimo è generalmente posto sul catodo dell'amplificatore finale di quadro, per cui comanda la corrente anodica e quindi la curva di risposta dello stadio.

Una anomalia in tale curva si denota facilmente, in quanto il monoscopio si presenta a forma di uovo, cioè più lungo dal centro verso un estremo che verso l'altro e questo è il sintomo caratteristico della non linearità verticale.

8.) La figura, in tutto l'insieme, deve essere centrata sullo schermo; all'uopo si osservino i quattro cerchietti esterni.

In caso di fuori-centro, si operi sui comandi di centraggio, per la maggior parte posti sulle bobine di deflessione.

9.) Si guardi pure che i due quadretti neri laterali si trovino alla stessa distanza degli estremi dello schermo.

Questi i difetti principali cui va soggetto il televisore e denunciati dal monoscopio, premesso che il gruppo a RF sia tarato a dovere e che il segnale TV sia sufficiente a pilotare l'apparecchio.

Naturalmente non è possibile elencare tutti i difetti che possono verificarsi per cause dipendenti dalla trasmissione, dalla ubicazione del ricevitore o, dall'efficienza dell'antenna, nonchè i difetti presenti nel ricevitore stesso.

Di conseguenza, la pubblicazione dei monoscopi, sui quali è presente qualche disturbo, sarà da noi iniziata in un prossimo numero, con i maggiori dettagli possibili per mettere il videotecnico nelle condizioni di avere proprio sotto gli occhi i maggiori difetti che si possano verificare e gli accorgimenti atti ad eliminarli.

Per adesso ultimiamo la presente puntata con una piccola esposizione di particolari disposizioni necessari per migliorare la ricezione TV.

Per l'abbonamento e la richiesta di numeri arretrati o di volumetti " TUBI ELETTRONICI „ servitevi del modulo di conto corrente postale stampato in fondo alla rivista.

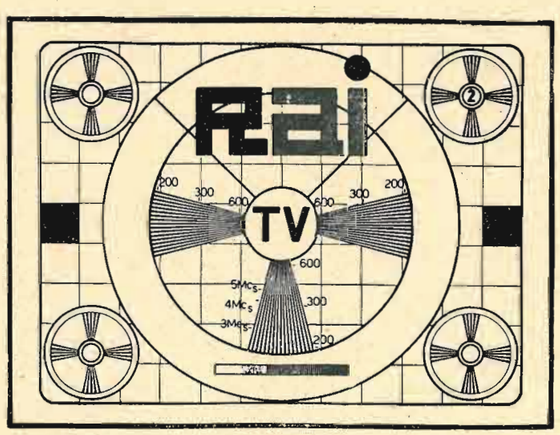


Fig. 2

Antenne T V

All'inizio del corso abbiamo fatto cenno alle antenne.

La sensibilità di un ricevitore televisivo è dell'ordine dei 100 microvolt.

Ciò significa che all'ingresso l'ampiezza del segnale deve essere almeno tale perchè il complesso funzioni regolarmente.

Praticamente i televisori riescono a ricevere regolarmente anche con un segnale di 50 microvolt.

Al di sotto di tale valore, però, il rapporto tra l'ampiezza del segnale e quella dei disturbi captati dall'antenna risulta molto diminuito, con il risultato che sullo schermo l'immagine appare sbiadita e come granulosa.

Questo è il cosiddetto «effeto di neve» che spesso si verifca con antenne a poco guadagno, o situate in zone molto lontane dalla trasmittente.

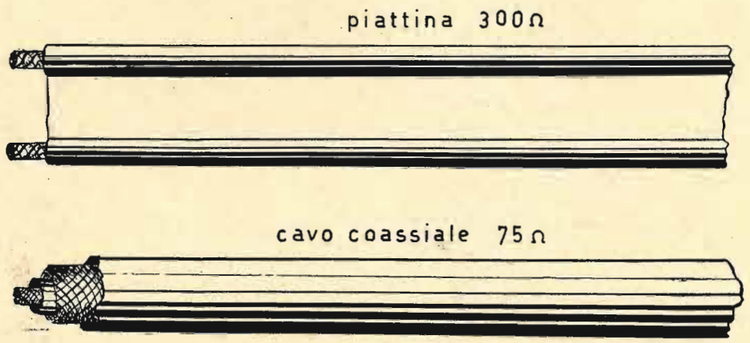


FIG. 3

Sorge pertanto spesso la necessità di progettare antenne a forte guadagno.

Una buona trasmittente TV è capace di erogare migliaia di microvolt entro un raggio di 10/20 Km.; per cui molti televisori possono funzionare anche con una antenna interna al mobile stesso e costituta da uno spezzone di piattina lungo circa una mezza lunghezza d'onda, oppure con un semplice dipolo posto sul televisore stesso, o su di un mobile ed orientato adeguatamente.

Per zone fino a 50 Km. di distanza si ricorre ad antenne fino a 4 elementi, oltre tale distanza, bisogna ricorrere ad antenne ad elevato guadagno le quali possono essere costituite anche di nove elementi oppure di antenne Yagi a 4 o 5 elementi posti in parallelo.

Naturalmente, tutto quanto si sta dicendo è sempre relativo in quanto il tipo di antenna da utilizzare dipende direttamente dall'intensità del campo elettromagnetico creato dal segnale, dalla sensibilità del ricevitore, dalle perdite lungo la discesa e dall'adattamento dell'impedenza di quest'ultima con quella del televisore e dell'antenna.

Quest'ultimo fatto è molto importante in quanto per un disadattamento di impedenza tra l'antenna e la linea di trasmissione, o tra questa e il televisore, o, peggio, in tutti e due i punti simultaneamente, il segnale risulta notevolmente attenuato e si è portati a trarre delle conclusioni errate circa la natura del difetto.

Un sistema molto semplice per verificare la presenza di disadattamento consiste nello stringere leggermente colla mano la piattina, partendo dal televisore ed allontanandosi pian piano a più riprese.

Se il monoscopio è soggetto a variazioni nella luminosità e nel contrasto, significa che il disadattamento esiste.

Normalmente le antenne in uso hanno tutte una impedenza di 300 ohm.

La discesa, in piattina bifilare, è pure calcolata a 300 ohm.

I televisori sono anche progettati per una impedenza d'ingresso di 300 ohm.

Bisogna però notare che non sempre è possibile usare la piattina.

Essa infatti è sconsigliabile specialmente nei luoghi soggetti a intenso traffico di vetture azionate da motori a scoppio, in quanto il disturbo da questo ge-

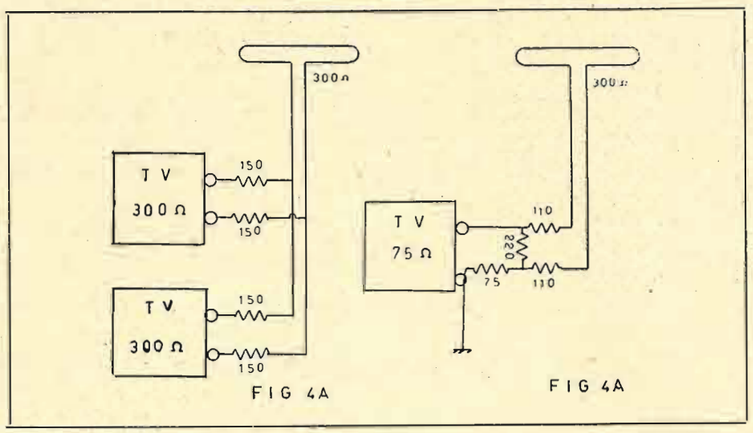


FIG 4A

FIG 4A

nerato riesce ad infiltrarsi e a raggiungere lo schermo, per cui l'immagine risulta spesso solcata da puntini luminosi o lampeggiamenti in continuo movimento.

In questi casi è necessario ricorrere all'uso di una discesa schermata che prende il nome di cavo coassiale.

In fig. 3 (particolare A) è riportato il disegno della piattina da 300 ohm.

In fig. 3B è illustrato il disegno di un cavo coassiale.

La piattina è costituita da due trecciole, di sezione 0,35 o 0,50 ciascuna, distanziate di quanto occore per creare la impedenza di 300 ohm.

I due conduttori in trecciola sono affogati in politene, il quale, nei tipi meno economici può essere rivestito da uno o più strati isolanti.

Il cavo coassiale di fig. 3B ha invece una impedenza di 75 ohm ed è composto da una trecciola affogata in un cilindro di politene; l'insieme è rivestito di una calza schermata. Il tutto è racchiuso in una custodia isolante di materiale fenolico.

Il cavo coassiale, essendo schermato, pur realizzando una attenuazione del segnale, elimina sensibilmente i disturbi, per cui, nei casi di cui sopra, è da preferirsi.

Data la sua diversa impedenza, esso deve essere adattato sia all'impedenza dell'antenna, che a quella del televisore.

I calcoli sono un pochino complessi per cui ci riserviamo in un articolo a parte di dare qualche esempio per la costruzione di un adattatore.

Nelle zone, specialmente cittadine, ove nello stesso palazzo possono trovarsi più utenti, se lintensità di campo è sufficiente, si può ricorrere all'uso di un'antenna collettiva, colla quale è possibile alimentare anche fino a 4 televisori in parallelo, risulta una impedenza di valore molto diverso, a seconda del numero degli apparecchi collegati.

In fig. 4A è illustrata l'alimentazione di due televisori aventi una impedenza di ingresso di 300 ohm per mezzo di una antenna avente la stessa impedenza di 300 ohm.

E' necessario, in questo caso porre in serie alla discesa dei resistori da 150 ohm ciascuno, onde andattare l'impedenza relativa.

In fig. 4B è riportata l'alimentazione attraverso una discesa da 300 ohm, ad un televisore da 75 ohm.

In questo caso bisogna ricorrere ad una adattatrice come illustrato in figura.

Ovviamente tutte le reti di adattamencomportano una attenuazione del segnale che cresce col numero dei televisori da alimentare, per cui, come detto, è consigliabile non superare il numero di quattro televisori.

Rivedendo la fig. 4A, se i televisori da alimentare fossero tre, e tutti con impedenza trecento ohm, i resistori da porre in serie dovrebbero avere un valore di 300 ohm.

Tutti i resistori sono realizzati con filo molto sottile di costantana, avvolto su rettangoli di mica e resi rigidi con opportuno collante, dopo averli serrati tra due lastre di mica.

Nel prossimo numero parleremo dei circuiti adatti ad alimentare con una stessa antenna un maggior numero di televisori.

Del volumetto " TUBI ELETTRONICI „ *sono rimaste solamente alcune centinaia di copie.*

Il lettore, al quale interessa l'acquisto, si affretti a versare sul conto corrente postale N. 21|10264 intestato al sig. BATTISTA MANFREDI - *Reggio C.*

LIRE 300

Il prezioso opuscolo gli perverrà a giro di posta e franco domicilio.

PER VOI O. M.

Abbiamo visto, nel numero precedente, quali siano le parti principali di un complesso radiotrasmittente.

C'è solo da aggiungere che parte a se stante (e nello stesso tempo molto importante) è il sistema radiante, costituito dall'antenna e dalla linea di alimentazione.

Cominciamo ora a trattare il primo e più importante costituente di un trasmettitore: il generatore di portante o complesso a radio frequenza.

Il generatore di portante

Costituisce il cuore del trasmettitore in quanto provvede alla generazione dell'energia a R.F. a cui sarà in seguito associata l'informazione.

Quest'ultima, come abbiamo visto, può essere generata da un manipolatore telegrafico, oppure da un modulatore.

Il generatore di portante può assumere varie forme, a volte semplici, a volte assai complesse, a seconda di ciò che si vuole ottenere.

In genere i fattori che influiscono sulla maggiore o minore complessità dell'apparato sono i seguenti: potenza che si vuole ottenere; stabilità della frequenza dell'energia erogata; sistema di modulazione, frequenza di funzionamento.

Una normale stazione radiotrasmittente per amatore comprende, di solito, un generatore di portante con potenza oscillante da pochi watt a 300 watt (potenza massima consentita); le frequenze di funzionamento sono comprese usualmente nella gamma delle onde corte, mentre la stabilità di frequenza varia a seconda dei circuiti usati.

In particolare i circuiti con i quali si raggiunge la più elevata sensibilità sono quelli controllati a quarzo.

Bisogna anche accennare al fatto che, specie in questi ultimi anni, molti amatori si stanno orientando verso frequenze assai più alte di quelle di cui si parlava più sopra.

Degli apparati funzionanti a frequenze elevate diremo ogni qual volta si presenterà l'occasione.

La forma più semplice di generatore di portante è quella che comprende soltanto un oscillatore autoeccitato.

Una forma tanto embrionale di parte a R.F. non presenta, in genere, per il dilettante un vero interesse pratico.

L'interesse per questi circuiti è dovuto essenzialmente al fatto che essi sono usati spesso quali primo stadio di un'apparechiatura più complessa.

Oscillatori autoeccitati

Costituiscono, insieme agli oscillatori controllati a cristallo, il primo stadio di un generatore di portante.

Si dà la preferenza a essi o agli oscillatori a quarzo a seconda della stabilità che si vuole ottenere e della frequenza di lavoro.

In genere sono seguiti da uno o più stadi separatori o moltiplicatori e dallo stadio finale della potenza prescelta.

Come si sa, un tubo elettronico a tre o più elettrodi, collegato in un particolare circuiti, diventa un «oscillatore».

Con questo termine si designa un circuito capace di trasformare la corrente continua di alimentazione in energia a radiofrequenza.

Si conoscono e si usano in pratica molti oscillatori autocontrollati.

Si dà la preferenza all'uno o all'altro tipo a seconda del tipo di applicazione.

Gli oscillatori autoeccitati si possono distinguere in: oscillatori a griglia negativa, oscillatori ad accoppiamento elettronico, oscillatori a resistenza negativa, oscillatori a modulazione di velocità e oscillatori magnetron.

Oscillatori a griglia negativa

Costituiscono i più semplici tipi di oscillatore.

Sono basati sul principio per il quale si collega il tubo elettronico in circuito amplificatore e si fa ritornare nel circuito di griglia una parte della energia di placca.

Si denominano oscillatori a griglia negativa perchè la loro griglia controllo è sempre polarizzata negativamente.

Sono di quest o tipo: l'oscillatore Hartley, il Colpitts e l'oscillatore con anodo e griglia accordati.

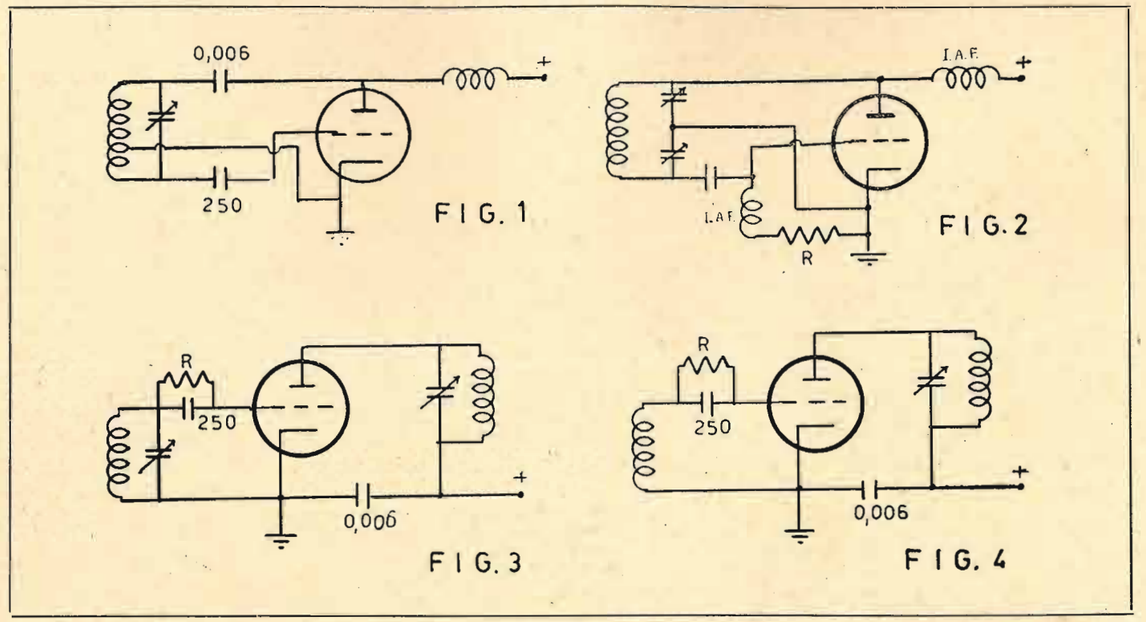
L'oscillatore Hartley

E' untipo di oscillatore usato molto frequentemente. Figura 1.

Il suo funzionamento è il seguente.

Nell'istante in cui si applica la tensione anodica al circuito, l'istanteneo flusso di corrente che circola nella parte della bobina compresa tra la placc a e il catodo provoca la generazione di un flusso elettromagnetico concatenato

Il Corso Transistori sarà ripreso a partire dal prossimo numero.



con la bobina stessa.

Per tale motivo si genererà, nella parte della bobina collegata tra catodo e griglia, una tensione indotta.

Il condensatore di griglia comincia a caricarsi con polarità negativa dal lato griglia.

Per tale fatto, l'elettrodo di comando tenderà a limitare la emissione elettronico da parte del catodo.

La corrente, che scorre nel tubo, diminuisce e la tensione anodica aumenta.

Questa successiva variazione ditensione all'anodo provoca lo scorrere di ulteriore corrente anodica nella bobina di placca e quindi il generarsi di maggiore tensione negativa sulla griglia.

Il fenomeno si autoesalta fino a che il condensatore di griglia non raggiunge il massimo della carica.

Quando ciò avviene, esso si scarica attraverso la resistenza R; la griglia assume valori sempre meno negativi, facendo aumentare la corrente anodica.

La tensione all'anodo diminuisce rendendo, per il fenomeno spiegato in precedenza, la griglia più negativa, cosicchè il processo si ripete.

Nella fig. 1 è riportato lo schema di un oscillatore Hartley, con i valori dei componenti più comunemente usati.

Per ottenere la migliore stabilità nel funzionamento di questo oscillatore, è necessario che la presa intermedia della bobina (quella per il catodo) sia calcolata in modo tale che la tensione negativa di griglia sia pari a 1/3 - 1/5 della tensione alternativa presente tra anodo e catodo.

L'oscillatore Colpitts

In figura 2 è disegnato lo schema tipico di un oscillatore Colpitts.

Il suo principio di funzionamento è essenzialmente uguale a quello dell'oscillatore Hartley.

La sola differenza consiste nel fatto che, al posto del partitore induttivo, è presente un partitore capacitivo.

Anche in questo caso i valori dei due condensatori C1 e C2 debbono essere scelti in maniera tale che la tensione negativa di griglia sia uguale a 1/3 - 1/5 della tensione alternativa presente tra anodo e massa.

L'oscillatore Colpitts presenta doti di stabilità maggiori dell'Hartley ed inoltre da origine a una minore quantità di oscillazioni spurie.

Per queste ragioni è spesso preferito, specie per le frequenze più elevate.

Anche questo tipo di oscillatore fa parte della serie degli oscillatori autoeccitati, con griglia negativa.

Il suo funzionamento è uguale a quello dei precedenti. Figura 3.

Nel circuito di griglia e in quello di placca sono presenti due circuiti accordati.

La reazione avviene per lo accoppiamento di questi due circuiti accordati, a mezzo delle capacità intereletrodiche.

La necessaria inversione di fase si ottiene accordando il circuito di griglia su una frequenza di poco inferiore a quella necessaria ad ottenere l'accordo (condensatore di capacità maggiore).

Il circuito di placca ha invece una capacità d'accordo minore di quella necessaria.

In fig. 4 è riportata un'altra versione dello stesso oscillatore.

Al posto del circuito accordato di griglia viene posta una bobina a risonanza piatta.

Si ha, in tal modo il grande vantaggio di avere un solo comando per la regolazione della frequenza.

(continua)

L'abbonamento può decorrere da qualsiasi numero ed è valido per 6 o per 12 numeri e non per altrettanti mesi.

Non tardate ad abbonarvi.

ci avevate chiesto...

SIG. LUCIANO POLLA - (Trieste)

Chiede un ricevitore con valvole subminiatura.

Un circuito del genere è stato da noi pubblicato in un numero precedente della rivista.

Nel caso che Lei voglia diminuire l'ingombro, togliendo il variabile, metta al suo posto un condensatore fisso di capacità adeguata perchè il circuito oscillante possa essere sintonizzato sulla frequenza della locale che La interessa.

*

SIG. LUCIANO STECCHETTI - (Roma)

Ci chiede la pubblicazione di un ricevitore portatile a pile.

Quanto da Lei desiderato è già stato inserito nella rubrica «Super di serie» del numero precedente della rivista.

Abbiamo anche dato cenni circa l'antenna interna in ferroxcube.

Nel caso che Lei si decida a costruire il ricevitore, non Le resta che compare tale antenna e sostituirla al telaio di ricezione previsto.

*

DITTA RADIOTELETECNICA - (Venezia).

Ci chiede un particolare schema di ricevitore TV.

Siamo spiacenti di non poterLa accontentare, poichè tra gli schemi in nostro possesso non rinveniamo quello richiesto.

*

SIG. ENEIDE ONOFRI - (Bologna)

Ci rivolge alcune domande arguibili dalle risposte.

Anzitutto Le siamo grati per le belle parole rivolte alla rivista, e siamo certi che Lei, come tanti altri gentili Lettori, continuerà a svolgere la Sua opera di propaganda per una sempre maggiore diffusione del periodico.

Per quanto riguarda la pubblicazione del piccolo televisore, inizieremo ben presto.

Se abbiamo ritardo di qualche mese è perchè le difficoltà non sono quelle che riguardano la progettazione, quanto quelle interessanti l'uso di materiale facilmente reperibile in modo che tutti gli appassionati possano accingersi alla costruzione con successo.

Non crediamo che sia possibile tenere lo stesso sistema usato per il corso radio, in quanto per prima cosa occorrerebbero molti numeri della rivista prima di arrivare alla fine del lavoro.

Di conseguenza il lettore si troverebbe il televisore completo dopo almeno sei mesi dall'inizio del lavoro.

In secondo luogo ciò è perfettamente inutile in quanto i principi di funzionamento sono descritti nell'apposito corso TV.

Abbia per certo, comunque, che per quanto riguarda il piccolo televisore, non mancheremo di dare tutti i consigli necessari a facilitare la costruzione di esso.

*

SIG. ETTORE APPERTI - (Roma)

Si congratula per la buona riuscita di un ricevitore da noi pubblicato sul numero 8 del 1956.

Ha fatto bene ad aggiungere un condensatore da 400 pF tra la placca del triodo e massa, perchè evidentemente il segnale della locale è forte e satura la valvola.

Anzi per il motivo suddetto riteniamo sia meglio che Lei alimenti la UCL81 con tensione anodica più bassa, applicando alle placche della 6X4, ad esempio, la tensione a 110 o 125 volt.

In queste condizioni è preferibile che C4 e C5 siano da 40 mF ciascuno.

Più che porre un compensatore in parallelo al variabile sarebbe meglio che Lei sostituisse la bobina con una a nido d'api(filo Litz), avendo cura di svolgere circa 40 spire e a tale punto fare una presa che rappresenta il punto B illustrato nello schema.

Con lo stesso filo disciolto, rieseguire l'avvolgimento a nido d'api.

La fine della bobina rappresenta il punto C.

La bobina è provvista di nucleo in maniera che Lei potrà regolare l'induttanza del circuito onde ottenere una uguale potenza di uscita sulle locali.

Cordialmente.

*

SIG. CESARE GRASSI - (Portomaggiore).

Chiede spiegazioni più semplici per la costruzione del capacimetro pubblicato sul n. 2 del 1956.

Ci scusi se non Le rispondiamo direttamente, ma preferiamo darLe le delucidazioni attraverso questa rubrica, poichè esse possono ritornare utili ad altri Lettori.

Lasci stare da parte le formule e si provveda del trasformatorino, del potenziometro lineare da 1200 ohm e dei quattro condensatori, rispettivamente di 5000, 25.000, 50.000, 100.000 pF.

Dopo di che costruisca lo strumento come illustrato sulla parte superiore della fig. 1.

Dopo di ciò costruisca una scala come in figura 2A segnando i valori in pF nei punti già illustrati.

Partendo dal centro e toccando prima O, poi M, poi M' e O' tracci col lapis delle rette che taglieranno i quattro cerchi.

La retta relativa al punto O Le darà i seguenti valori: sul cerchio B, 5000 pF; sul cerchio C, 10000 pF; sul cerchio D, 20000 pF.

La retta che passa per il punto M Le darà i seguenti valori: sul cerchio B, 12500 pF; sul cerchio C, 25000 pF; sul cerchio D, 50000 pF.

La retta che passa per il centro in alto Le darà i seguenti valori.

Sulla scala D, 25000 pF; sulla scala C, 50000 pF; sulla scala D, 100000 pF.

La retta passante per M' Le darà le seguenti letture: sul cerchio B, 50.000 pF; sul cercio C, 100.000 pF; sul cerchio D, 200.000 pF.

Infine la retta che ha intersecato il punto O', stabilisce i seguenti valori: sulla scala B, 125.000 pF; sulla scala C, 250.000 pF; sulla scala D, 500.000.

E' ovvio che ogni qualvolta deve misurare un valore non contemplato nella scala, deve leggerlo sulla scala relativa eseguendo la commutazione del dispositivo illustrato in fig. 1.

Per esempio, un condensatore da 100.000 pF sulla scala A non può provarlo, mentre tale prova è possibile sulle altre scale.

E' meglio però provarlo sulla scala C o D dove il valore è già segnato.

Stabilita ad esempio la scala C, porti la commutazione su C - C3 (fig. 1) e porti l'indice della manopola verso il punto M'.

In quel momento dovrà sentire il «cli» della cuffia.

Se l'ascolto avviene un pò prima o un pò dopo, ciò significa che il condensatore avrà maggiore o minore capacità di 700.000 pF.

Certi di essere stati abbastanza chiari nella nostra esposizione Le auguriamo un buon risultato e La salutiamo cordialmente.

Radio
Elettronic TV
di
ENZA RACINARO
Via Torrione 32 a
REGGIO CALABRIA

SIGNAL TRAGER

E' proprio lo strumento indispensabile a tutti per la localizzazione immediata dei difetti nei ricevitori. Mediante l'uso della sua «sonda» a RF e BF, è possibile stabilire fin dove giunge il segnale.

DATI TECNICI

- Sonda esterna a siluro.
- Tre valvole di cui una doppia.
- Un diodo al germanio.
- Forte uscita in altoparlante - Presa per la cuffia.
- Controllo di volume.
- Trasformatore di alimentazione con secondario isolato.
- Cambio tensioni per tutte le reti.
- Elegante custodia con pannello finemente preparato.
- Dimensioni circa cm. 22 × 8 × 14.

FACILE COME L'ABC — PREZIOSO COME IL DENARO

Lo strumento completo e funzionante, munito di istruzioni per l'uso è ceduto a «titolo propagandistico» per sole

L. 9.800

Ordini con anticipo. — Per rimesse anticipate di tutto l'importo + L. 100, si spedisce a giro di posta e franco destino.

AFFRETTARSI. SONO IN VENDITA A TALE PREZZO SOLO POCHI ESEMPLARI!

SONO ANCORA DISPONIBILI I SEGUENTI NUMERI ARRETRATI

N°	1/1955	L.	150	N°	8/1956	L.	150
N°	2/1955	L.	150	N°	9/1956	L.	150
N°	3/1955	L.	150	N°	10/1956	L.	150
N°	1/1956	L.	150	N°	1/1957	L.	200
N°	2/1956	L.	150	N°	2/1957	L.	200
N°	3/1956	L.	150	N°	3-4/1957	L.	200
N°	4/1956	L.	150	N°	5/1957	L.	200
N°	5/1956	L.	150	N°	6/1957	L.	200
N°	6/1956	L.	150	N°	1/1958	L.	200
N°	7/1956	L.	150				

Sosteneteci con i vostri abbonamenti

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Certificato di Allibramento

Scrivere chiaro l'indirizzo

Versamento di L. .....

eseguito da .....

residente in .....

via ..... *n.* .....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addì (1) ..... *19* .....

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo e data dell'Ufficio accettante

N. ..... del bollettario ch 9

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* .....

Lire ..... (in lettere)

eseguito da .....

residente in .....

via .....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

nell'Ufficio dei Conti Correnti di Reggio Calabria

Firma del versante

Addì (1) ..... *19* .....

Spazio riservato all'Ufficio Conti Correnti

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. .....

Cartellino del bollettario l'ufficiale di posta

Bollo e data dell'Ufficio accettante

Mod. ch. 3

(1) la data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Amministrazione delle poste e telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA *di un versamento di L.* .....

Lire ..... (in lettere)

eseguito da .....

sul c/c. N. **21-10264** *intestato a:*

Manfredi Battista - Reggio Calabria

Addì (1) .....

bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. .....

numerato di accettazione l'ufficiale di posta

Bollo e data dell'Ufficio accettante

Tagliate lungo la linea trattegiata il presente modulo. Scrivete a macchina o in stampatello il vostro PRECISO INDIRIZZO. Presentate subito il modulo così compilato al più vicino ufficio postale: riceverete mensilmente e in anticipo la rivista fino a casa.

ABBONAMENTO a 12 numeri L. 2000
ABBONAMENTO a 6 numeri L. 1100
ARRETRATI L. 200 a copia

INDIRIZZO :

Sig. ..... *via* .....

Città ..... *(Prov.)* .....

CIRCUITO RICHIESTO

.....

.....

si CESTINANO le RICHIESTE SPROVVISTE di TALLONCINO

Centro

Ritagliare il presente talloncino e inviarlo a questo ufficio tecnico in busta chiusa

COMUNICAZIONE DEL MITTENTE

Invio Lit. ..... per abbonamento a ..... Numeri di "RADIO amatori TV.. a partire dal N. ..... compreso.

* * *

Invio Lit. ..... per ..... copie arretrate

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti.

N. ..... *dell'operazione*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. .....

bollo a calendario

IL VERIFICATORE

Avvertenze

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un conto corrente postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio Postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino e presentarlo all'Ufficio Postale insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

bollettini di versame sono di regola spediti, già predisposti, dai corrispondenti, ma possono anche essere forniti dagli Uffici Postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'ufficio dei conti correnti rispettivo.

L'Ufficio Postale deve restituire al versante quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

TASSA PER I VERSAMENTI

Tassa unica . . . . . L.

Questo tagliando con il bollo dell'ufficio postale vale come ricevuta

TRANSISTORS

DILETTANTI FINALMENTE I TRANSISTORS A PREZZI ACCESSIBILI!

Alcuni prezzi:	OC 70	Philips	L.	1800
	OC 71	»	L.	1800
	2OC 72	»	L.	4250
	OC 76	»	L.	2300

- **TRASFORMATORI** INTERTRANSISTORIALI **L. 1.400**
- **MICROPOTENZIOMETRI** **L. 500**
- **ZOCCOLI** **L. 500**

Oltre I. G. E. e spese di spedizione:
Ordini con importo anticipato o anticipo - Non si spedisce merce in contro-assegno.

DITTA TIERI

CORSO GARIBALDI, 361 - REGGIO CALABRIA

TUTTO QUANTO OCCORRE PER LA RADIO

Valvole - Altoparlanti - Autotrasformatori - Trasformatori - Condensatori fissi e variabili - Scale - Bobine - Gruppi A.F. - Medie frequenze - Mobili - Resistenze fisse e variabili - Raddrizzatori al selenio - Zoccoli - Minuterie - Scatole Montaggio - Qualsiasi articolo, anche di minime dimensioni, per dilettanti ecc. ecc.

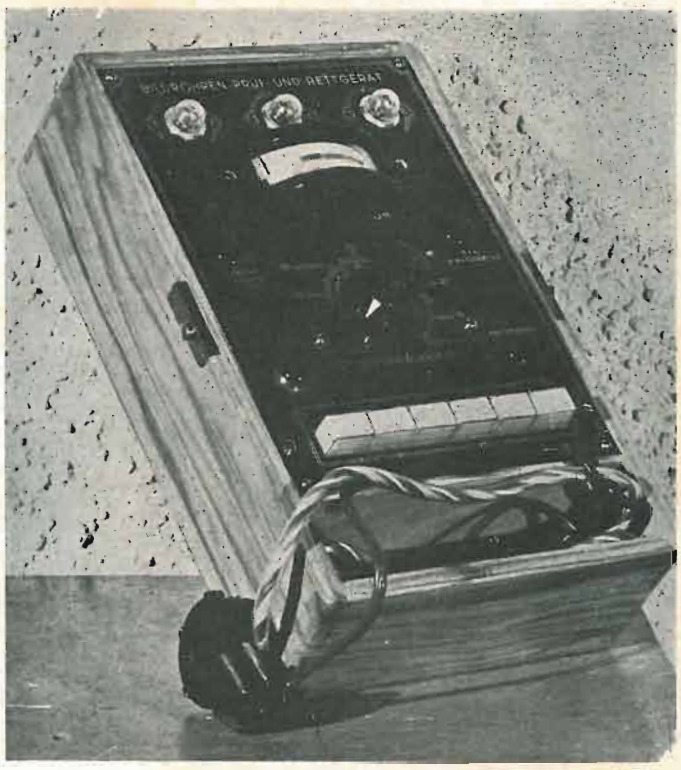
sconto del 20 per cento sui prezzi ufficiali

Scrivere subito chiedendo informazioni a:

Rag. AUGUSTO MOLINARI Studio e consulenza Radio - TV

Via XXIV Maggio - Isolato n. 175 - Telefono 19-59 - Reggio Calabria

STRUMENTO PER COLLAUDO E RIPARAZIONE CINESCOPI



INDISPENSABILE AL VIDEORIPARATORE!

★

INDIVIDUA:

- *Interruzioni tra i piedini e gli elettrodi*
- *Cortocircuiti tra gli elettroidi*
- *Grado di emissione catodica*
- *Durata di funzionamento*
- *Curva di spegnimento e azione pilotaggio griglia*

OPERA:

- *Riattivazione del potere emittente del catodo*
- *Eliminazione dei cortocircuiti tra gli elettrodi*

★

Rivolgersi a:

Ing. OTTORINO BARBUTI

Via Bandiera 1 - LISSONE (Milano)